

Série A. N° 902

N° D'ORDRE

1719

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

M. Jacques BOURCART

CHARGÉ DE MISSIONS SCIENTIFIQUES EN ORIENT

PRÉPARATEUR DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE A LA FACULTÉ

DES SCIENCES DE PARIS

1^{re} THÈSE. — Les Confins Albanais administrés par la France : 1916-1920.

— Contribution à la Géographie et à la Géologie de l'Albanie moyenne.

2^e THÈSE. — Propositions données par la Faculté.

Soutenues le 12 JUIN 1922, devant la Commission d'examen.

MM. L. GENTIL. . . *Président.*

HÉROUARD . . .
COMBES

Examineurs.



PARIS

LIBRAIRIE DELAGRAVE

15, RUE SOUFFLOT, 15



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550419_0037

Série A. n° 902

N° D'ORDRE

1719

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

M. Jacques BOURCART

CHARGÉ DE MISSIONS SCIENTIFIQUES EN ORIENT
PRÉPARATEUR DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE A LA FACULTÉ
DES SCIENCES DE PARIS

- 1^{re} THÈSE. — Les Confins Albanais administrés par la France : 1916-1920. —
Contribution à la Géographie et à la Géologie de l'Albanie moyenne.
2^e THÈSE. — Propositions données par la Faculté.

Soutenues le **2 JUIN** 1922, devant la Commission d'examen.

MM. L. GENTIL. . . *Président.*
HÉROUARD . . . } *Examineurs.*
COMBES . . . }



PARIS
LIBRAIRIE DELAGRAVE

15, RUE SOUFFLOT, 15

1922

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

MM.

Doyen. MOLLIARD, *Professeur.* Physiologie végétale.

Doyen honoraire. P. APPELL.

Professeurs honoraires. { P. PUISEUX.
VÉLAIN.
BOUSSINESQ.
BOUTY.

LIPPMANN Physique.
E. PICARD. Analyse supérieure et Algèbre supérieure.
G. BONNIER Botanique.
KENIGS. Mécanique physique et expérimentale.
GOURSAT. Calcul différentiel et calcul intégral.
HALLER. Chimie organique.
JOANNIS Chimie (Enseignement P. C. N.).
JANET. Electrotechnique générale.
WALLERANT. Minéralogie.
ANDOYER. Astronomie.
PAINLEVÉ Mécanique analytique et Mécanique céleste.
HAUG Géologie.
H. LE CHATELIER. Chimie générale.
GABR. BERTRAND. Chimie biologique.
M^{me} P. CURIE Physique générale.
CAULLERY Zoologie (Évolution des êtres organisés).
C. CHABRIÉ Chimie appliquée.
G. URBAIN Chimie minérale.
ÉMILE BOREL Calcul des probabilités et Physique mathém.
MARCHIS Aviation.
JEAN PERRIN Chimie physique.
G. PRUVOT Zoologie, anatomie, physiologie comparée.
MATRUCHOT Botanique.
ABRAHAM Physique.
CARTAN. Mécanique rationnelle.
CL. GUICHARD Géométrie supérieure.
LEBESGUE Application de l'analyse à la géométrie.
LAPICQUE. Physiologie.
GENTIL Géographie physique.
VESSIOT. Calcul différentiel et calcul intégral.
COTTON. Physique théorique et Physique céleste.
DRACH. Mathématiques générales.
C. FABRY Physique.
CHARLES PEREZ Zoologie, Anatomie, Physiologie comparée.
N.... Histologie.

Professeurs.....

LEDUC Physique.
HÉROUARD. Zoologie.
LÉON BERTRAND. Géologie.
RÉMY PERRIER Zoologie (Enseignement P. C. N.).
LESPIEAU. Chimie.
SAGNAC. Physique (Enseignement P. C. N.).
RABAUD. Biologie générale.
PORTIER. Physiologie.
BLAISE Chimie organique.
PÉCHARD. Chimie (Enseignement P. C. N.).

Secrétaire.

DANIEL TOMBECK.

LES CONFINS ALBANAIS

ADMINISTRÉS PAR LA FRANCE

(1916-1920)

AVANT-PROPOS

Au mois de juin 1916¹, un petit groupe de cavalerie d'Afrique pénétrait pour la première fois en Albanie. En octobre de la même année, le colonel Descoins fut chargé par le général Sarraïl d'occuper la ville de Korça (Koritza). Le but de cette opération était d'isoler la Grèce constantinienne des Austro-Allemands et de tâcher d'établir la liaison entre le front italien d'Albanie et le front français de Macédoine.

Le 10 décembre 1916, une administration locale albanaise était créée à Korça, le drapeau de Skanderbeg cravaté aux couleurs de France y était hissé. Pour la première fois une administration régulière, réunissant le consentement de tous, s'établissait dans cette région qui, depuis le début des guerres d'indépendance balkaniques, avait eu à souffrir de tant de troubles.

Les opérations militaires successives ont beaucoup agrandi la zone confiée à l'administration franco-albanaise, qui s'est étendue à la totalité des cazas turcs de Korça et de Starova, à une partie du caza de Berat, des Skrapari, de Monastir et d'Elbasan, formant les Confins Militaires Albais. Ce régime devait durer jusqu'au 21 juin 1920.

Je ne retracerai² pas ici l'histoire de cette administration qui a su, avec

1. Le lieutenant Jean-José Frappa, en 1916, est le premier officier français qui soit allé en reconnaissance jusqu'à Korça.

2. J. BOURCART, *L'Œuvre française en Albanie, La Géographie*, mars 1920.

un minimum de moyens extraordinaire, faire régner la paix et la sécurité dans ce vaste territoire. La haute justice, l'importance des travaux entrepris, les économies réalisées, non seulement ont motivé, à son départ, les regrets de toute la population; mais l'œuvre entreprise dans les Confins Militaires Albanaï et à Scutari a seule permis au nouveau gouvernement albanais de s'installer et lui ont fourni les premières ressources et les premiers cadres dont il avait besoin.

Longtemps cette œuvre française, inconnue de la métropole, restera vivante en Albanie.

Au moment de l'entrée en campagne des troupes françaises en Albanie, le Service géographique de l'Armée, dans une notice claire et fort bien documentée distribuée aux officiers qui allaient y faire campagne, les avertissait que : « la pénétration, commandée par des nécessités supérieures, y rencontrera des difficultés sur lesquelles il est essentiel d'être bien fixé. Autant que les caractères du relief, les aspects du sol, l'état exact des voies de communication, les ressources locales pour la nourriture et le cantonnement, il importe de connaître ici le caractère des populations, dont l'hostilité peut gêner ou faciliter la marche... Il y a presque autant d'intérêt à apprendre le maniement de ces montagnards que celui des Kabyles de l'Atlas, pour éviter les difficultés, les pertes de temps et de vies. »

Tel a été le but de ce travail; notes brèves écrites au cours des marches effectuées avec mon régiment, limitées aux avances successives des troupes françaises, elles devinrent la matière de rapports adressés au commandement militaire et administratif, bientôt favorisées par la collaboration avec les sections topographiques divisionnaires; le Service géographique de l'armée d'Orient les fit distribuer.

Après l'armistice, le maréchal FRANCHET D'ESPÉREY, commandant en chef les armées alliées en Orient, qui voulait que l'armée d'Orient suivit la glorieuse tradition de l'armée d'Égypte et de l'expédition du général Maison en Morée, favorisa tous les travaux scientifiques et voulut bien me renvoyer en Albanie. Je tiens ici à lui exprimer toute ma reconnaissance. Grâce à ses directives, à l'aide morale et matérielle qu'il m'a fournie, j'ai pu entreprendre ce travail. Je tiens à associer à son nom celui du général Bourgeois et du colonel Bellot, chefs du Service géographique de l'Armée,

qui ont bien voulu m'encourager et surtout imprimer la carte géologique jointe à ce travail; ainsi que mon chef en Orient, le commandant Malandain, chef du Service Topographique des Armées Alliées en Orient, qui constamment a dirigé l'exécution de ma mission et l'établissement des cartes géologiques que j'ai levées. La carte topographique originale qui accompagne ce travail a été entièrement dressée par lui.

Libéré des restrictions que le service régimentaire apportait à mon travail, et bien pourvu de moyens matériels, je fus mis à la disposition du gouverneur des Confins Albanais. Celui-ci désirait créer un organe, en petit, comparable à l'« Intelligence Office », pour lui fournir tous les renseignements techniques qui lui étaient nécessaires; ce service, qu'il me confia, fut organisé en groupe mobile, imité des groupes sanitaires mobiles du Maroc, dont la tâche devait être, grâce à la distribution de médicaments et de secours, de lui faire connaître l'état des ressources, des besoins et de l'esprit public du territoire de 150.000 habitants qu'il avait à gérer.

Ce travail était bien au-dessus de mes forces; il ne faut donc en considérer les résultats que comme une œuvre de pionnier, poursuivie dans un pays très difficile, trop vaste, et pour la plus grande partie absolument vierge.

En octobre 1919, le colonel Cretin, nommé gouverneur, rattachait à mon service la direction de tous les services civils des Confins, à l'exception des Finances et de la Police.

Cette extension, qui augmentait beaucoup mes moyens d'action, m'a permis, malgré un surcroît considérable de travail de bureau, d'encre mieux connaître le pays, et de pouvoir, grâce à quelques voyages en zone italienne, rattacher mes observations à celles de Philippson et de Renz en Épire; puis, en juillet 1920, après la fin de l'occupation française, d'accomplir un long voyage dans le Mati, la Mirdita et le long de la côte nord, rejoignant les itinéraires de Nopcsa et de Vetter, qui seul me mettait en mesure de résoudre les problèmes tectoniques soulevés par l'étude des Confins Albanais.

Je n'aurais jamais pu entreprendre ce travail sans l'aide, la collaboration constante, l'intérêt qu'y ont porté mes chefs et mes camarades de l'administration française, le dévouement dont ont fait preuve le per-

sonnel albanais, les tirailleurs du 4^e tunisien et les cavaliers placés sous mes ordres¹.

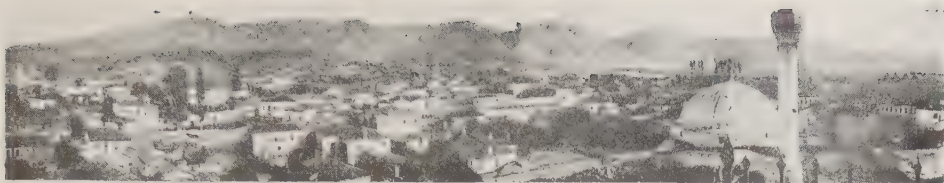
Toute ma reconnaissance va à ces quelques cavaliers du Bataillon de Tirailleurs Albanais et au brigadier Kjamil Hasan Luarasi, qui m'ont tant de fois sorti de grandes difficultés, guidé, suivi dans des itinéraires toujours pénibles et que j'ai eu la joie de voir cités à l'ordre du corps d'occupation en octobre 1919.

Ce travail serait resté inutilisé si, dès le début, mon maître, M. Louis Gentil, n'avait bien voulu m'ouvrir son laboratoire, faciliter la mise en œuvre de mes documents et me guider de ses conseils constants.

Mes maîtres, M. Émile Haug, membre de l'Institut, qui a bien voulu m'accueillir au laboratoire de géologie de la Sorbonne, M. Douvillé, membre de l'Institut, et G.-F. Dollfus qui m'ont aidé à déterminer mes matériaux paléontologiques, M. Charles Vélain qui a bien voulu accueillir ce travail dans la Revue annuelle de Géographie, le docteur P. Rivet qui m'a conseillé et appuyé à l'armée d'Orient, MM. Cottreau, assistant au Muséum, et Joleaud, maître de conférences à la Sorbonne, me permettront de leur exprimer ici toute ma reconnaissance.

Il me reste à associer à leurs noms celui de mon premier maître sur le terrain, le commandant R. Mascarel, qui voulut bien faire l'éducation topographique du jeune brigadier de spahis qui, au Maroc, commandait son escorte.

1. Je tiens aussi à remercier particulièrement ici mes chefs aux Confins Albanais, le commandant Reynard-Lespinasse et le colonel Cretin, le général Charpy, chef d'E.-M. général du C. A. A., le capitaine A. Noël, mon chef et ami le commandant A. Mortier, administrateur de Pogradec, mes camarades les lieutenants Olive et Recoing, les chefs de districts des C. A., le conseil de Régence et le gouvernement de Tirana, qui a bien voulu m'accueillir, ainsi que le colonel Jackson et le major Haskell de l'Américain Red Cross qui, à Tirana, m'ont offert une royale hospitalité, quand, dénué de tout, j'allais regagner la France.



KORÇA¹.
Vue générale prise de la tour de ville vers l'est.

INTRODUCTION

ESQUISSE GÉOGRAPHIQUE DE L'ALBANIE

L'Albanie est un pays un peu plus grand que la Belgique, mais peuplé seulement d'un million et demi d'habitants. Elle appartient entièrement au versant occidental de la Péninsule balkanique, très différent du versant oriental macédonien, beaucoup plus voisin, comme constitution géologique et géographique, du versant adriatique de la Péninsule italique.

Côtes. — L'Albanie fait suite au sud à la Dalmatie, mais avec une allure générale bien différente. Dès la frontière, qui suit le cours de la Buna²,

1. Au premier plan, la ville bâtie sur les sables et argiles lacustres du Pliocène. Au second plan, à gauche, butte de Shën Thanas (grès aquitaniens et calcaires burdigaliens) sur les pentes de laquelle se trouve le quartier le plus ancien de la ville, qui s'est ensuite développée vers la plaine.

Au fond la chaîne de la Morava, séparée par une faille rectiligne de la plaine de Korça : serpentes découpées en facettes par l'érosion. Au travers des ravins on aperçoit la succession des couches oligocènes et miocènes. Au fond et à droite : le Grammos, premier élément de la chaîne du Pinde.

2. Dans tout le cours de ce travail l'orthographe suivie est l'orthographe tosqe, élaborée, avec un minimum de signes diacritiques, d'après les travaux du congrès de Monastir, par le bureau civil des C. A.

(Dans les régions macédoniennes l'orthographe *croate* traditionnelle a été respectée.)

Soit.	Français.	Soit.	Français.
u	a	d	d
b	b	ë	e (muet)
c	ts	e	é

(Bojana), émissaire du lac de Scutari, la côte de l'Adriatique, régulièrement orientée N.-W. S.-E. en Istrie et en Dalmatie, se présente bordée de chaînes montagneuses, brusquement coupées en falaises rocheuses par la mer, ainsi qu'entaillées par de profonds golfes allongés dans le sens des plis, constamment accompagnée d'îles allongées parallèlement à la côte, et qui semble ensuite réaliser le type franc d'une région en voie d'affaissement, quand, prenant une direction N.-S., elle apparaît plate, marécageuse; les dépôts quaternaires et pliocènes y sont alors portés très au-dessus du niveau actuel de la mer; quelques chaînes de collines se terminant par de petits caps (cap Rhodoni, cap Lagi) rappellent seules la direction des chaînes dinariques et paraissent comme submergées par la masse des alluvions pliocènes et quaternaires. Offrant un bon exemple de région en voie de surrection, récemment conquise sur la mer, de nombreuses lagunes, séparées de l'Adriatique par d'étroits cordons littoraux, restent comme témoins de l'ancienne extension marine; les fleuves, en arrivant à la mer, y construisent de larges deltas en voie d'accroissement rapide.

Dès Valona et l'île de Shazan (Saseno) la côte redevient rocheuse et de direction N.-N.-W. S.-S.-E.; une chaîne de montagnes élevée, les Monts Acrocéarauniens (Himara) dominant directement la mer, c'est le *type épirote*, qui se poursuit jusqu'en Grèce occidentale.

Soit.	Français.	Soit.	Français.
<u>f</u>	f	s	s (dur)
g	gu	sh	ch
gj	dy	t	t
h	h (aspiré)	th	θ (grec)
i	i	dh	δ (grec)
j	y (jod)	ç	tch
k	k	u	ou
l	l	y	u
m	m	v	v
n	n	x	dz
o	o	xh	dj
p	p	z	z
q	ty ou ky	ll	l (dur slave)
r	r (lingual)	zh	j

Les noms représentent toujours une notation auditive, sans tenir le moindre compte de l'orthographe étymologique. Les voyelles accentuées sont soulignées. L'albanais est une langue indo-européenne à flexions, avec quatre cas.

Orographie. — Les chaînes dinariques allongées régulièrement en direction N.-W. S.-E. en Dalmatie ne se continuent plus avec la même régularité en Albanie.

La haute chaîne des Alpes albanaises (Malcija Madhe¹, en serbe Prokletije) sépare l'Albanie du Monténégro et atteint presque 3000 mètres. Sa direction générale est W.-S.-W. E.-N.-E. ; obstacle presque insurmontable, elle n'est pas une barrière ethnique néanmoins, tout au contraire, c'est le refuge de la « race » albanaise la plus pure, sans mélange d'envahisseurs.

De la Buna au Shkumbi, les chaînes littorales ont gardé cette même direction dinarique; mais la disposition de l'axe montagneux central devient beaucoup moins simple. Un ensemble assez confus de chaînes montagneuses, dirigées en règle générale vers le N.-N.-W. S.-S.-W., court

1. Principaux termes géographiques :

bardhe	blanc.
Bregu	berge, rive, côte.
çiflik	ferme.
Fusha	plaine.
Gryka	(s. Klissura) défilé, gorge
Kisha	église.
Kodra	colline.
Kroj	source.
kuq	rouge.
Kneta	marais, lagune.
Liqeni	lac.
Ljumi	fleuve.
Maja	sommet.
Mali, Malcija	montagne (s).
madhe	grand.
Proni	ruisseau.
Ruga (rruga)	chemin.
Shën, Shëna	(slave : Sveti, Svetaja) Saint, sainte.
teqe	monastère bektashi.
Ura	pont.
Vau	gué.
vogel	petit.
zi	noir.

La toponymie de l'Albanie du Sud est presque exclusivement slave, bien que les habitants n'aient aucunement conscience de la signification de noms aussi transparents que Bozhigrat (Bozi-grad, la ville de Dieu) Novasel (Novo-selo, nouveau village).

Beaucoup de villages musulmans portent aussi des noms chrétiens : Shën Gjergj, Shënkollas, Shënapremte (Saint-Georges, Saint-Nicolas, Saint-Vendredi).

Toutes les dénominations qui figurent dans ce travail sont uniquement albanaises, à l'exception de dénominations consacrées par un long usage : Scutari, en albanais Shkodër; Alessio, en albanais Lesh; Valona, en albanais Vlora; Monastir, en serbe Bitolj; Durazzo, en albanais Durrës; Argyrokastro, en albanais Gjinokastrë; Moschopole (Μοσχόπολη), en albanais Voskopojë.

de la Mirdita au Pinde; les noms donnés à ces chaînes sont très variés, souvent différents de l'un à l'autre versant; aussi appellerons-nous cet ensemble : *Haute Région de l'Albanie moyenne*.

Le long de la bordure occidentale de cette Haute Région, quelques massifs isolés, Tomor, Malakastra, etc., émergent de la pénélaine de flysch, leur direction devient N.-S. ou même N.-N.-E. S.-S.-W.

Réseau fluvial. — Les fleuves albanais ont gardé un caractère de jeunesse frappant, en outre leur débit considérable et très égal les différences des fleuves macédoniens. Par de profondes vallées transversales, ils traversent la Haute Région : tels sont au nord : le Drin, formé de la réunion du Drin noir, émissaire du lac d'Ohrida, et du Drin blanc venant de Vieille Serbie; le Mati qui avant de pénétrer dans la région littorale reçoit les deux Fani, le Shkumbi, le Devoli-Semeni et la Vjusa débouchant un peu au nord de Valona.

Ces vallées constituent le seul point de passage facile de l'Égée à l'Adriatique, dans la Péninsule Balkanique.

Divisions naturelles. — Plusieurs divisions ont été proposées pour l'Albanie, basées en général sur des considérations linguistiques, fort contestables d'ailleurs; il est préférable de les abandonner. Nous appellerons *Albanie du Nord* la région des Alpes albanaises, du Cukali et de la Mirdita, où la direction dinarique des chaînes semble disparue; *Albanie moyenne*, la chaîne côtière N.-N.-W. S.-S.-E. d'Alessio à Elbasan, la longue dépression du Mati allongée dans le même sens de Scutari à Martanesh et toute la Haute Région qui suit le Drin noir depuis la Mirdita au nord, jusqu'au Pinde, en y comprenant les régions, de transition avec la Macédoine, d'Ohrida et de Korça. L'*Albanie méridionale* comprend ensuite la plaine côtière de Durazzo et la Myzäkja, les complexes montagneux du Tomor et des Malakastra et une série de chaînes parallèles, simplement plissées, qui se poursuivent jusqu'en Épire.

On remarquera que les limites de ces trois zones sont N.-N.-W. S.-S.-E. suivant la direction générale des chaînes, et non E.-W., comme l'est la vallée transversale du Shkumbi, citée classiquement comme frontière des Guègues et des Tosques.

Au point de vue humain également, ce mode de division est bien justifié; l'Albanie du Nord est presque entièrement catholique et sous le régime du clan, l'Albanie moyenne musulmane et féodale, l'Albanie méridionale grécisée, avec une ébauche d'organisation communale.

L'opposition classique entre Guègues et Tosques est très artificielle, le long du Shkumbi il y a tous les passages possibles entre ces deux types ethniques et leurs dialectes. J'ai du reste pu, à l'aide du tosqe, me faire comprendre dans toute l'Albanie; quelques dialectes restent bien individualisés, comme celui de la Mirdita.

Dans l'ensemble, l'Albanie est un pays géologiquement et géographiquement très varié, ainsi que de forte altitude, plus des deux tiers dépassant 1 000 mètres. Il échappe presque entièrement au climat méditerranéen, pour appartenir au climat de montagne ou, dans les Confins Albanaï, au climat macédonien.

Cette région, pendant la guerre, a pris un intérêt nouveau, aussi les troupes austro-allemandes ont-elles été accompagnées de géologues de valeur, spécialistes depuis longtemps de ce pays, comme Nopcsa, Vetter, Nowack, Goebel; je n'ai pu connaître leurs travaux, dont beaucoup sont demeurés secrets, qu'au moment de la rédaction de ce travail, et très fragmentairement.

Malgré cet effort, malgré le grand intérêt théorique et pratique offert par son étude, l'Albanie reste encore très peu et bien mal connue. Puisse ce travail, quels qu'en soient les lacunes et les défauts, contribuer à mieux faire connaître ce beau pays et son peuple si intéressant; c'est le vœu que je formule en le présentant.

Les rudes populations de la montagne qui, partout, m'ont reçu comme seulement en Albanie on peut l'être, partageant avec moi le peu qu'elles possèdent, m'ont aidé de tout leur possible. Si ce travail peut être utile à leur pays, lorsqu'il pourra jouir d'une paix et d'une tranquillité qui lui ont tant fait défaut, s'il peut servir à resserrer les liens entre la France et la patrie de Skanderbeg, que tant de souvenirs communs rapprochent déjà, et faire durer le souvenir de l'œuvre que quelques Français, inconnus ici, y ont accomplie, je serai largement payé des peines éprouvées dans les trois années que j'y ai passées.

Les Confins Albanais. — Le territoire occupé et administré par la France en Albanie comprenait la région des grands lacs Dassarètes : Prespa et Ohrida, et les anciennes plaines lacustres du « Devolli » et de Korça, ainsi qu'une partie de la zone axiale montagneuse, la plus élevée de l'Albanie moyenne. Situé entre 18° et 19° de longitude orientale de Paris, 40° et 41° de latitude nord, il atteint 50 kilomètres de largeur E.-W. sur 90 kilomètres de longueur N.-S. environ ; c'est la région la plus riche et la plus peuplée de l'Albanie. Le chef-lieu administratif étant à Korça (Koritsa), les Confins Albanais se divisaient en trois territoires : Korça, Pogradec, zone neutre gréco-albanaise, eux-mêmes subdivisés en districts (*Pogradec* : district de Pogradec, du Shkumbi, du Lenja, de Pirk ; *Korça* : district de Korça-ville, Korça-campagne, Bilisht (Biklista), Ostrovica, Tomorica). Trois grands fleuves se partagent le drainage de ce territoire : le Drin, émissaire du lac d'Ohrida, le Devoli et la Vistrica, qui elle se rend en mer Égée dans le golfe de Salonique en empiétant fortement sur le territoire adriatique¹.

HISTORIQUE

Au moment où les troupes françaises pénétraient dans les Confins Albanais, la région qu'elles allaient occuper était certainement la moins connue d'Europe.

En 1801 **POUQUEVILLE**, consul de France près d'Ali-Pacha, avait parcouru l'itinéraire Janina-Korça. Les itinéraires des deux grands géologues français **AMI BOUÉ** (1834-1864) et **VIQUESNEL** (1842-44 et 1847) ont seulement effleuré les limites de cette région. Mais dans l'Albanie du Nord, leurs observations si précises, malgré les extrêmes difficultés qu'ils ont rencontrées, ont servi de base, jusque tout récemment, aux divers géographes ou géologues qui se sont occupés de l'Albanie.

Cette Albanie du Nord, si proche de la côte dalmate, sollicitant les

1. Abréviations utilisées :

C. A. Confins Albanais.

S. T. A. O. Service topographique des Armées alliées en Orient.

S. T. Section topographique divisionnaire.

C. A. Cote barométrique autrichienne.

C. B. Cote barométrique personnelle.

ambitions autrichiennes, a été parcourue un peu plus tard par de nombreux voyageurs. Le consul et linguiste VON HAHN fait un voyage resté célèbre entre Drin et Vardar, puis A. BALDACCI et HASSERT élargissent vers l'Albanie leurs explorations du Monténégro, VETTER et NOPCSA parcourent l'Albanie catholique, et leurs nombreux levés topographiques et géologiques nous donnent une meilleure idée de ce pays.

En dernier lieu JOVAN CVIJIC a étudié, dans la région de Scutari, le rebroussement des plis dinariques.

L'Albanie moyenne restait bien moins connue. MANEK seul avait fait un voyage dans la région du Mati, et VETTER dans la plaine de Tirana; les itinéraires du botaniste L. BALDACCI, surtout pour la région du Tomor et des Skrapari, contiennent de nombreux renseignements géographiques; Jovan Cvijic parcourt la route Janina-Korça, point extrême qu'avait atteint Dreger en 1891. Tous ces travaux ont été résumés en 1906 dans la monographie de BARBARICH, qu'accompagne une carte, compilation de tous les levés précédents.

Peu de temps avant la guerre, l'ingénieur français METZ visitait les gisements de cuivre de Korça, MARTELLI étudiait la région des Acrocérauniens et le district de Valona, ainsi que les gisements de bitume de Selenica, étudiés auparavant par COQUAND et par SIMONELLI; une mission italienne parcourait en 1913 les environs de Berat, d'Elbasan et de Tirana; les résultats en ont été publiés par ses membres, R. ALMAGIA, DE TONI et DAL PIAZ, en 1917 seulement. Au même moment un nouveau voyage de Nopcsa dans l'Albanie du Nord le conduisait à des interprétations tectoniques toutes différentes de celles de ses prédécesseurs.

C'est la guerre qui a rendu possible une exploration plus détaillée de l'Albanie; si du côté français j'ai été seul à y travailler, les géologues du service de guerre autrichien, GOEBEL, VETTER, NOPCSA et surtout le géographe NOWACK, augmentaient la somme de nos connaissances sur l'Albanie du Nord et le nord de l'Albanie moyenne; F. VON KERNER explorait la portion orientale des Alpes albanaises. Inversement, les Confins Albanais restèrent seuls presque absolument inexplorés.

Cartographie. — Les cartes que j'ai eues à ma disposition pour ce travail sont : la carte de VIKESNEL (1842), exemplaire colorié à la main

au 1 800.000, et la carte de l'état-major autrichien (carte de l'Europe centrale au 1 200.000 du *Militär Geographische Institut* de Vienne), œuvre inégale, quoique exécutée par des opérateurs de grande valeur; dans la région montagneuse elle ne s'appuie que sur quelques itinéraires fort espacés et de rares positions astronomiques; dans l'intervalle de ces mailles elle a été complétée par renseignements et par vues: la carte de l'Albanie catholique de NOPESA au 1/100.000.

Pendant la guerre, le Service géographique de l'Armée (Service topographique des Armées alliées en Orient) a levé les feuilles Monastir (4 f.), Kastoria, Prespa, Korça, Ersek, Biklista au 150.000 en courbes de niveau, et les feuilles provisoires, Varvara N. et S., Tomorica, Gramshi, Gora Top N. et S., Lin, qui ont servi de base à ce travail.

Dans les intervalles de ces levés, j'ai exécuté plusieurs levés d'itinéraire au 150.000 à la boussole et au baromètre: dans le nord de l'Albanie, mon service aux Confins Albanais a pu se procurer les feuilles autrichiennes (édition 1914) de Scutari et de Prizrend.

La carte géologique jointe à ce travail a été dressée pour la partie topographique par le COMMANDANT MALANDAIN au Service géographique de l'Armée.

Les levés autrichiens récents au 1/75.000 de la zone côtière sont restés secrets.

Cartes géologiques. — Esquisse géologique de l'Albanie au 1/1.500.000 de *Barbarich* (Albania, Rome, 1906).

Esquisse géologique de l'Albanie du Nord et l'Albanie moyenne au 1/1.500.000 de *Nopesa* (*Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt* LV, 1905 (1).)

Carte géologique de l'Albanie occidentale au 1 500.000 par *G. Dal Piaz* et *A. De Toni* (*Atti della Società italiana per il Progresso delle Scienze*, Rome 1915).

Carte géologique de l'Albanie du Nord, de la Rascie et du Monténégro de *F. baron Nopesa* (*Földtani Közlöny*, Budapest, 1916).

Et enfin pour les régions macédoniennes :

Cvijic (J.). Geologische Karte von Mazedonien und Altserbien: au 1/750.000 (*Petermanns Mitteilungen*, Ergänzungsheft n° 162, Gotha 1908),

reproduite sur les feuilles au 1/200.000 éditées par le Service Topographique des Armées alliées en Orient;

Carte internationale de l'Europe au 1/1.500.000; feuille de Salonique et les feuilles : Environs de Salonique au 1/50.000 et Pogradec-Gora Top 1/50.000 que j'ai levé et fait exécuter pour le Service Topographique des A. A. (1918).

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GÉNÉRAUX

- A. 1824. Von Buch (L.). — Ueber die geognetischen Systeme von Deutschland, *Min. Taschenbuch*, 1824, pp. 501-506.
- B. 1853. Von Hahn. — Albanesische Studien, in-8°, Vienne, 1853.
- C. 1883. Toula. — Materialien zu einer Geologie der Balkanhalbinsel, *Jahrb. k. k. Geol. R. A.* XXXIII, pp. 61-114.
- D. 1885. Suess. — Das Antlitz der Erde, vol. I, in-8°, Vienne, 1885.
- E. 1887. Haart von Haarthenthum. — Begleitworte zu den Blättern der Generalkarte 1/200.000 welche die Balkanhalbinsel betreffen.
- F. 1891. De Lapparent. — Leçons de géographie physique, in-8°, Paris (p. 135-274, 512-550).
- G. 1892-93-94. Baldacci (L.). — Itinerari Albanesi, *Memorie Soc. geografica Italiana*, 1892-93-94, in-4°.
- H. 1897. Tuma von Waldkampff (A.). — Griechenland-Makedonien und Süd-Albanien, in-8°, Leipzig, 1897.
- I. 1898. De Launay (L.). — Etudes géologiques sur la mer Égée. *Annales des Mines*, 1898, II, 168 p. avec carte au 1/3.500.000, bibliographie.
- J. 1900. Penck. — Sur la Période glaciaire dans la Péninsule Balkanique, *Globus*, 1900, pp. 133, 159 et 173.
- K. 1901. Suess. — Das Antlitz der Erde, vol. II (Les Taurides et les Dinarides).
- L. 1901. Diener (K.). — Die Stellung der Kroatisch-Slavonische Inselgebirge zu den Alpen und den dinarischen Gebirgssysteme.
- M. 1903. Toula. — *Mit. Wiener Geog. Gesellschaft*, XLVI, 1902, pp. 292-298. Ueber-sicht ueber die geologische Litteratur der Balkan Halbinsel. IX^e Con-grès Int. de Géologie.
- N. 1905-06. De Stefani. — La Géotectonique des deux versants de l'Adriatique. *Annales Société géologique de Belgique*, Liège, 1908, XVII, pp. M. 193-278. Vienne, 1903, pp. 185-330, av. carte.
- O. 1907. Grund. — Die Entstehung und Geschichte des Adriatischen Meeres. *Geog. Jahresbericht aus Osten*, VI, 1907.

- P. 1911. **Haug (E.)**. — Traité de Géologie, vol. II et III (2^e partie), in-8°, Paris, 1911 (p. 1105, 1328, 1492, 1679).
- Q. 1916. **Nopcsa (E.)**. — Zur Geschichte der Kartographie Nord Albaniens. *Mit. Geol. Ges. Wien*, CIX, 1916, pp. 520-585.
- R. 1919. **Suess**. — La Face de la Terre, vol. III, traduction E. de Margerie (avec notes), in-8°, Paris, 1919.
- S. 1920. **Nowack (E.)**. — Die geologische Erschlieszung Albaniens in Kriege. *Mitteilungen der geogr. Gesellschaft in Wien*, LXII, 1919, n° 5, pp. 211-219 (avec carte).¹
- Bibliographie générale de la Péninsule Balkanique dans les : *Pregled geografiske literature o Balkanskom poluostrvom* (148 numéros publiés sous la direction de Jovan Cvijic).

STRATIGRAPHIE ET MORPHOLOGIE DE L'ALBANIE

1. **Pouqueville (F.-C.)**. — Voyages en Grèce, 1798-1801.
2. 1834. **Boué (Ami)**. — Résumé des progrès des sciences géologiques pendant l'année 1832. *Bulletin Soc. géol. de Fr.*, 1^{re} série, V, 1834, pp. 346-383.
(Sur l'existence d'une grande bande de crétacé et de jurassique traversant en écharpe l'Albanie jusqu'aux îles Ioniennes.)
3. 1834. **Virlet (Th.)**. — Sur l'asphalte et la poix de Grèce et d'Albanie.
B. S. G. F., 1^{re} série, IV, 1834, p. 203-211.
4. 1839. **Boué (Ami)**. — Mitt. aus der westlichen Türkei, Serbien und Albanien.
N. J., 1839, p. 553.
5. 1840. **Boué (Ami)**. — La Turquie d'Europe, IV vol., Paris, 1840, in-8°.
6. 1842-44. **Viquésnel (A.)**. — Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe.
Mém. Soc. géol. de Fr., 1^{re} série, V, 1842, pp. 35-128; 2^e série, I, 1844, p. 207-303 (avec carte).
7. 1842. **Viquésnel (A.)**. — Sur la Macédoine et l'Albanie.
B. S. G. F., 1^{re} série, XIV, 1842-43, pp. 287-292.
8. 1843. **Boué (Ami)**. — Sur les Traces glaciaires en Haute Albanie.
B. S. G. F., 1^{re} série, XIV, 1842-43, p. 235.
9. 1847. **Viquésnel (A.)**. — Remarques relatives aux roches crétacées de Gouzinié (Haute Albanie).
B. S. G. F., 2^e série, II, 1847, p. 426.
10. 1847. **Boué (Ami)**. — Ueber Nummuliten und Ilippuriten in Albanien. *Ber. Freunde d. Naturw. Wien*, III, 1897, p. 446.
11. 1848. **Boué (Ami)**. — Ueber Viquésnel's Reise im Jahre 1847, *Ber. Freunde d. Naturw. Wien*, IV, Vienne, 1848, p. 75-83.
12. 1851. **Boué (Ami)**. — Ueber das Erdbeben welches Mittel-Albanien so schauerlich getroffen hat in Oktober 1851.
Sitzungsber. d. k. k. Akad. der Wissenschaften in Wien : Mat. Naturw. Kl., VII, Vienne, 1851, p. 776-784.

13. 1853. **Viquesnel (A.)**. — Résumé des observations géographiques et géologiques faites en 1847 dans la Turquie d'Europe.
B. S. G. F., 1853, 2^e série, pp. 454-474.
14. 1859. **Boué (A.)**. — Ueber die Strasse von Prizrend nach Skütari in Ober-Albanien.
Sb. k. k. Ak. d. W. M. N. Kl., XXXVII, 1859, pp. 128-136.
15. 1863. **Boué (A.)**. — Ueber Hann's Funde von marine Schichten von Leithakalk-charakter, zwischen Skütari und Durazzo.
16. 1864. **Boué (A.)**. — Der Albanesische Drin und der Geologie Albaniens besonders seines tertiären Beckens.
Sb. k. k. Ak. d. W. M. N. Kl., XLIX, 1864, Vienne.
- 16 a. 1866. *Ibidem*, 1866, p. 10-13.
17. 1867. **Von Hahn**. — Reise durch die Gebiete des Drin und Wardar. Eine Eingabe ueber den Einbruch des Drin in die Bojana (Albanien).
Denkschriften d. k. k. Ak. ad. der Wissenschaften Phil. Hist. Kl., XVI.
18. 1867. **Coquand**. — Description géologique des gîtes bitumifères et pétrolifères de Sélénitsa dans l'Albanie et de Chieri dans l'île de Zante.
B. S. G. F., 2^e série, XXV, 1867, 1868, pp. 20-74 (avec profils).
19. 1872. **Lieutenant Lehnert (Joseph)**. — Zur Kenntniss von Süd-Albanien. *Mit. geogr. ges. Wien*, 10, 1872, avec carte au 1/300.000.
20. 1874. **Boué (Ami)**. — Excursion au Kom et au Durmitor.
B. S. G. F., 2^e série, XIII, 1874, pp. 17-22.
21. 1874. **Gorceix (H.)**. — Sur l'île de Cos et quelques bassins tertiaires de l'Eubée et de la Thessalie.
B. S. G. F., 3^e série, II, 1874, p. 146 et 398-403.
22. 1874. **Gorceix (H.)**. — Aperçu géographique de la région des Khassia. *Bulletin de la Société de géographie*, 1^e série, p. 449-457.
(Découvertes des couches tertiaires marines du *sillon transégéen*.)
- 22 a, b, c. *Idem* : *C. R. s. S. G. F.*, *B. S. G. F.*, 3^e série, I, 1873, p. 365 ; *C. R. A. S.*, 1874, p. 456. *Annuaire de l'Ecole Normale* 1876, 2^e série, V, p. 205.
23. 1874. **Dozon**. — Excursion en Albanie.
Bulletin de la Société de géographie, 1^e série, 1875, pp. 598-621.
24. 1884. **Tietze**. — Geologische Uebersicht von Montenegro. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanstalt*, 1884, pp. 1, 101.
(Sur l'Eocène et le Néogène entre Antivari et Dulcinjo.)
25. 1887. **Baldacci (L.)**. — Ricognizione geolico-mineraria del Montenegro (Les Ressources minérales du Monténégro).
Boll. Com. geol. d'Italia, 2^e sér., VII, p. 416, 419.
26. 1889. **Baldacci (L.)**. — Id.
Cetinje, 1889.
(Découverte du calcaire à *Ellipsactinia*.)
27. 1892. **Dreger (J.)**. — Versteinerungen aus der Kreide und aus dem Tertiär von Corcha in Albanien.
Jahrb. k. k. geol. R. A. 1892, p. 337-340.

(Découverte d'*Aspidiscus cf. cristatus* dans des matériaux envoyés de Korça en Bulgarie.)

28. 1893. **Simonelli (V.).** — Le Sabbie fossilifere di Selenitza in Albania.
(Découverte des couches à *Cerithium pictum*).
Boll. Soc. Geolog. Italiana, XII, 1893, pp. 552-558.
29. 1894. **Philippson (A.) et Oppenheim (P.).** — Tertiär in Nord-Griechenland, sowie in Albanien und bei Patras im Peloponnes.
Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, 1894, pp. 800-822.
30. 1894. **Philippson (A.).** — Ueber die geologischen und tektonischen Probleme, die in der westlichen Balkanhalbinsel, noch zu lösen sind.
Verh. d. naturwissenschaft. Ver. der. Provinz Rheinland, Bonn, 1874, p. 97-99.
31. 1894. **Hilber (V.).** — Geologische Reise in Nord-Griechenland und Makedonien (1893-94).
Anzeiger k. k. Akad. d. Wiss., XXV, Vienne, 1894.
Sb. k. k. Ak. d. W. M. N. Kl., CIII, 1894, pp. 575-600 et 616-623.
32. 1894. **Naumann (E.).** — Makedonien und seine Eisenbahnlinie Salôniki-Monastir. Munich et Leipzig, 1894, 58 p. (granite et syénite à Florina, protogine à l'E. et au N.-E. de Kastoria, zone calcaire à l'intérieur du massif macédonien).
33. 1894. **Philippson (A.) et Steinmann (G.).** — Ueber das Auftreten von Lias in Epirus.
Zeit. d. geol. Ges., 1894, pp. 116-125 (av. planche).
Découverte du Lias à Kukuleaes.
34. 1895. **Hassert (K.).** — Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro, mit besonderer Berücksichtigung des Karstes (carte au 1/500.000).
Petermanns geogr. Mitteilungen.
Ergänz. Heft 115, 174 p. Géologie d'après Boué, Tietze, L. Baldacci.
35. 1896. **Bukowski (G. von).** — Ueber den geologischen Bau des nördlichen Theil von Spizza, Budeua. *Verh. k. k. Geol. R. A.*, 1896, pp. 93-119.
36. 1896. **Penecke (K. A.).** — Marine Tertiärfossilien aus Nordgriechenland und dessen türkischen Grenzländern.
Dk. k. k. Akad. d. W. M. N. Kl., LXIV.
Vienne, 1896, pp. 41-66. 3 planches.
37. 1896. **Baldacci (A.).** — Die westliche Akrokeraunische Gebirgskette.
Mitt. k. k. Geogr. ges., Wien, 1896.
38. 1896. **Philippson (A.).** — Geol. Reise in Nord-Griechenland und türkischen Epirus.
Dk. k. k. Akad. d. W. M. N. Kl., Wien, 1896.
39. 1897. **Hassert (K.).** — Wanderungen in Nord-Albanien. Vorläufiger Bericht.
Sb. k. k. geogr. Ges. Wien, 28 déc. 1897.
- 39 a. *Verh. der Ges. f. Erdkunde*, XXIV, Berlin, pp. 529-544.
- 39 b. *Mitt. k. k. Geol. Ges. Wien*, 1893, nos 5, 6, pp. 351-379, av. carte au 1/200.000 (topogr.).

40. 1897. **Philipsson (A.)**. — Reisen und Forschungen in Nord-Griechenland.
Zeitschrift der Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XXXI, pp. 193-294 (avec
carte géologique), p. 385-450 (profils).
Berlin, 1896.
- 40 a. *Ibidem*, XXXII, 1897, p. 244, 302.
41. 1898. **Philipsson (A.)**. — La Tectonique de l'Égée.
Ann. de géogr., VII, 1898, pp. 112-141.
Avec carte tectonique (reproduite dans Suess).
42. 1899. **Oestreich (K.)**. — Reiseindrücken aus der Villajet Kossovo.
Abh. k. k. geogr. Ges. in Wien, I, Vienne, 1899, pp. 331-372 (avec
carte topographique).
43. 1900. **Cvijic (Jovan)**. — Researches in Macedonia and Southern Albania.
Geographical Journal, août 1900.
44. 1900. **Cvijic (Jovan)**. — L'Époque glaciaire dans la Péninsule balkanique.
Ann. de géogr., IX, 1900, pp. 359-372.
45. 1900. **Oestreich (K.)**. — Compte rendu de son voyage en Macédoine. Trias entre
Monastir et Ohrida.
Mitt k. k. geogr. Ges. in Wien, pp. 231-236.
46. 1901. **Philipsson (A.)**. — Sur les Plissements de l'Égée.
Verh. VII Geograph. Kongress, 1901.
47. 1901. **Cvijic (Jovan)**. — Etudes glaciaires dans le Durmitor.
Abh. k. k. geogr. Ges. Wien, II, 1900, 93 p., 9 cartes.
48. 1901. **Cvijic (Jovan)**. — Ueber die tektonische Vorgänge in Rhodopenmasse.
- 48 a. *Sb. k. k. Akad. d. Wiss. M. N. Kl.*, CX.
Vienne, 1901, 24 p. (carte au 1/200.000).
- 48 b. *Abh. k. k. geogr. Ges. Wien*, III, 1901, 85 p.
49. 1901. **Cvijic (Jovan)**. — Die Dinarische-Albanesische Scharung.
Sb. k. k. Ak. d. Wiss. M. N. Kl., CX.
50. 1902. **Oestreich (K.)**.
Beiträge zur Geomorphologie von Makedonien.
Abh. d. geogr. Ges. Wien, IV, 1, 1902, 169 p., carte géol. au 1/750.000.
51. 1902. **Vinassa de Regny (P.)**.
Osservazioni geologiche sul Montenegro orientale e meridionale.
Boll. Soc. Geol. Italiana, XXI, 1902, pp. 465-543.
- 51 bis. 1903. **Vinassa de Regny (P.)**. — Die Geologie Montenegros und des Albanesischen Grenzgebietes. *C. R. Congrès Internat. géol. Vienne*, 1903.
52. 1903. **Von Bukowski (G.)**. — Geologische Detailkarte von Süddalmatien (Blatt Budua).
Verh. k. k. Geol. R. A. Wien, Vienne, 1903 (carte au 1/75.000).
53. 1903. **Hilber (V.) et Ippen (J. A.)**. — Gesteine aus Nordgriechenland und dessen türkischen Grenzländern.
N. Jb. Beilage Band XVIII, pp. 1-56 (7 pl.).
54. 1903. **Martelli**. — Il Flysch del Montenegro sudorientale.
Atti Reale Acc. d. Lincei, 1903.
Rendiconti, XII, pp. 166-171.

55. 1903-1906. **Cvijic (Jovan).**
Osnove za geografiju i geologiju Makedonije i Stare Srbije.
Belgrade (Académie des Sciences), 1903, av. Geologeki Atlas Makedonije i Stare Srbije. Atlas in-folio (1903), 8 cartes.
56. 1903. **Cvijic (Jovan).**
Die Tektonik der Balkans Halbinsel.
C. R. IX^e Congrès International de Géologie.
Vienne, 1903.
57. 1903. **Renz (K.).** — Zur Alterbestimmung des Karbons von Budua.
Monatsberichte der deutsch. geol. Ges. p. 5, 6, Berlin, 1903.
- 57 bis. 1904. **Oestreich (K.).** — Makedonien. *G. Z.*, X, 1909, pp. 185-203, pp. 241-253, pp. 450-461, pp. 513-524, 3 cartes.
58. 1905. **Manek.** — Sur un voyage dans le Mati.
Naturwissenschaftliche Orientverein, 1905.
59. 1905. **Barbarich (E.).** — Albania. Monografia Antropogeografica.
In-8°, Rome, 1905, 344 p., 10 illustrations dans le texte, 13 planches, une carte géologique au 1/1.500.000.
V. *ibidem* : Saggio per una sistemazione orotettonica della regione albanese.
60. 1905. **Nopcsa (Fr. baron).** — Zur Geologie von Nordalbanien. *Jahrb. k. k. Reichsanstalt*, LV, 1, 1905, pp. 85-152, 20 fig. dans le texte, carte géol. au 1/1.500.000.
61. 1906. **Martelli (A.).** — Le Formazione bitumifere di Sclenitza in Albania.
Boll. Soc. Geogr. Italiana, Rome, 1906.
62. 1907. **Vetter (H.).** — Beiträge zur geologischen Kenntniss des nördlichen Albanien.
Dk. k. k. Akad. d. Wiss. M. N. Kl., LXXIX, 1907, pp. 201-248, 10 figures.
63. 1906. **Nopcsa (Fr. baron).**
Die katholische Nord-Albanien.
Földrajzi Közlemenyek, Budapest, 56 p., 24 fig., carte topogr. au 1/100.000, croquis tectonique.
- 63 bis. 1907. **Ippen.** — Skutari und die Nord-Albanesische Küste. *Zur Kunde der Balkanhalbinsel*, V; Sarajevo, 1907.
64. 1908. **Nopcsa (Fr. baron).**
Weitere Beiträge zur Geologie Nord-Albanien.
Mitt. d. geol. Ges. in Wien, I, 1908 (1-2), pp. 103-111.
- 64 bis. 1908. **Frech.**
Geologische Forschungsreisen in Nord Albanien.
Mitt. k. k. geogr. Ges. Wien, LII, 1909.
65. 1905. **Cvijic (Jovan).** — Grundlinien der Geographie und Geologie von Makedonien und Altserbien.
Pet. Mit. Ergh. XXXIV, 1908, Gotha, 392 p.
(Traduction du vol I. des *Osnove* avec reproduction de la carte géologique de l'Atlas).

66. 1909. **Cvijic (Jovan)**. — Jezerska plastika Sumadije. *Glas Srpske Kral. Akad.*, Belgrade, 1909, 12 p.
67. 1909. **Cvijic (Jovan)**. — Bildung und Dislozierung der Dinarischen Rumpffläche. *Pet. Mit.*, LV, 1909.
68. 1909. **Arthaber (G. von)**.
Ueber neue Funde in dem Untertrias von Albanien.
Mitt. geol. Ges. Wien, II, 2, 1909, p. 227-234.
- 68 bis. 1909. **Frech (F.)**. — Geologische Forschungen in Nord-Albanien, nebst vergleichenden Studien über den Gebirgsbau Griechenlands.
Mitt. k. k. geog. Ges. Wien, LIII, 1909, pp. 619-658 (6 fig., 12 photos).
69. 1910. **Renz (C.)**. — Stratigraphische Untersuchung im griechischen Mesozoikum. *Jarb. k. k. Geol. R. A.*, Vienne, 1910.
70. 1911. **Ekrem bey Vlora**.
Aus Berat und vom Tomor.
Zur Kunde der Balkanhalbinsel.
Reisen und Beobachtungen, 13, Sarajevo, 1911.
71. 1911. **Cvijic (Jovan)**.
L'Ancien Lac Égéén.
Ann. de géogr., XX, 1911, p. 233-259, 3 planches, 2 cartes, 3 profils.
Traduction de Gravier sur le texte des *Osnove* (vol. II).
72. 1911. **Nopcsa (Fr. baron)**.
Zur Geologie und Petrographie der Vilajet Skütari in Nord-Albanien.
Anuarul Institutului geol. al României, V, pp. 1-27, 1 carte géol.
73. 1911. **Nopcsa (Fr. baron)**.
Zur Stratigraphie und Tektonik der Vilajet Skütari.
Jahrb. k. k. Geol. R. Anst., LXI, 1911, pp. 229-284, pl. XII, XXIV,
1 carte géologique.
(Cf. KÖBER, *Mit. geol. Ges. Wien*, V, 1912, pp. 490-493.)
74. 1912. **Martelli**. — Osservazioni geologiche sugli Acrocerauni e sui dintorni di Valona. *Mem. R. Acad. d. Lincei Cl. Sc. f. e. n.*, série V, vol. IX, 1912.
75. 1912. **Rolley (P.) et de Visme (M.)**.
La Macédoine et l'Épire.
Etude de géographie physique et d'agrolologie.
Annales Inst. Nat. Agronomique, 2^e série, t. X et XI, fasc. 2 et 1, 146 p.,
42 fig., 1 carte géol. compilée hors texte.
76. 1913. **Metz (H.)**. — Un Voyage en Albanie (de Dibra au confluent de la Vjosa et du Sarandoporos).
Bull. Soc. Géogr. commerciale, Paris, juin 1913.
77. 1915. **De Toni (Antonio), Dal Piaz (G.) et Almagia (R.)**.
Relazione della Commissione per lo Studio de l'Albania (Part. I).
Atti della Soc. Italiana per il progresso delle Scienze.
Rome, 1915, 82 p., V pl., 1 Pl. de profils, une carte géol. au 1/500.000.
78. 1915. [Ministère de la guerre : Commission de géographie du Service géographique de l'Armée.]

Notice sur l'Albanie et le Monténégro, Paris, in-16. Imprimerie Nationale, 140 p., 3 cartes, 5 fig.

- 78 bis. 1915. **Vinassa de Regny (R.)**. — Sull' Origine della Terra Rossa. *Boll. mensile d'informazione agr.*, 1915, et *Boll. Soc. Reale di Geografia*, LII, p. 118 et p. 555.
79. 1916. **Nopcsa (Fr. baron)**.
Begleitworte zur geologischen Karte von Nord-Albanien, Rascien und Ost-Montenegro.
Földtani Közlemény, XLVI, 1916, n^{os} 7-12, pp. 301-305 avec carte tectonique au 1/1.500.000, Budapest, 1916.
80. 1916. **Nopcsa (Fr. baron)**.
Adatok az Eszalban Parti Hegylancok Geologiajahoz, Budapest, 1916, 25 p., 2 planches, 1 carte au 1/20.000. (Etude géologique nouvelle des environs de Scutari.)
81. 1916. **Vetter (H.)**. — Reisebericht.
Anzeiger Akad. der Wissenschaften von Wien, n^o 5, Vienne, 1917.
82. 1916. **Dedijer (J.)**. — Traces glaciaires en Albanie et en Nouvelle-Serbie.
La Géographie, XXXI (5), pp. 325-336, 1 carte, 3 fig.
83. 1916. **Kerner (F. von)**. — Conférence sur l'Albanie du Nord.
Anzeiger d. Akad. d. Wissenschaften von Wien, 1916.
84. 1917. **Cvijic (Jovan)**. — L'Epoque glaciaire dans la Péninsule balkanique. *Ann. de géogr.*, XXVI, 141-142, pp. 189-218 et 273-290, 16 fig. Paris, 1917.
85. 1918. **Ginzl (Oberst H.)**. — Aufgaben und Tätigkeit der Kriegsmappierung der Balkan Halbinsel.
Mit. k. k. geogr. Ges. in Wien, LXI, nouvelle cartographie, topographie et géologie autrichiennes dans les Balkans.
86. 1918. **Nowack (E.)**. — Die Geologische Erschließung Albaniens in Kriege.
Mit. k. k. geogr. Ges. in Wien, LXII (5), 1918, pp. 211-219, 1 carte esquissée du champ de travail.
87. 1918. **Kerner von Marilaum (F. von)**.
Reiseneindrücke aus der nordlichen albanesischen Alpen.
Mit. k. k. geogr. Ges. in Wien, LXI (3), 1918, pp. 65-74.
(Sur la région de la Valbona.)
88. 1918. **Hauer (W.)**. — Beiträge zur Geologie und Lagerstättenkunde der Mirdita in Albanien.
Mit. geol. Ges. Wien, XI, 1918, pp. 167-192.
89. 1919. **Bourcart (J.)**. — Notice provisoire sur les feuilles Pogradec et Gora Top.
Etude géologique de l'Albanie et de la Macédoine, 2, C. A. A. Service Topographique des Armées alliées en Orient. Salonique, 1^{er} janvier 1919, 12 p., 2 profils et 3 dessins hors texte.
90. 1919. **Welter (O.)**. — Ueber die Ergebnisse einer geologische Kartierung im mittleren Mazedonien, zwischen Ohrida und Dudica von Goebel, Spötel, Welter und Willruth.
Sb. d. niederrein. Ges. f. Natur. und Heilkunde zu Bonn (séance du 13 janvier 1919).

91. 1919. **Goebel (F.)**. — Eine geolog. Kartierung im mazedonisch-albanischen Grenzgebiet beiderseits des Ochrida-Sees.
Sächs. Akad. d. Wissensch. Leipsig M. Phy. Kl., LXXI, 1919.
92. 1919. **Bourcart (J.)**. — Sur les Terrains tertiaires de l'Albanie moyenne.
C. R. S. S. G. F., n° 9, 5 mai 1919, pp. 83-84.
93. 1920. **Gentil (Louis)**. — Une Mission scientifique en Albanie (mission Bourcart).
La Géographie, XXXIV, juin 1920, pp. 41-48.
94. 1920. **Nowack (E.)**. — Die Geologie des mittleren und südlichen Albanien.
Zeitsch. d. deutschen. geol. Gesellschaft, Berlin, LXXII, 1921, n°s 8-10, pp. 242-250.
95. 1920. **Bourcart (J.)**. — Sur la Découverte du Crétacé et de l'Éocène en Albanie moyenne et méridionale. *C. R. Ac. des Sc.*, 29 décembre 1920.
96. 1920. **Bourcart (J.)**. — Sur la Glaciation quaternaire de l'Albanie moyenne.
C. R. Ac. des Sc., 9 février 1920, pp. 318-319.
97. 1920. **Bourcart (J.)**. — Remarques sur l'extension du Crétacé en Albanie et en Macédoine. *C. R. S. S. G. F.*, n° 16, pp. 195-196, 6 décembre 1920.
98. 1920. **Bourcart (J.)**. — Remarques sur l'extension de l'Eocène en Albanie.
C. R. S. S. G. F., n° 17, pp. 205-207, 30 décembre 1920.
99. 1921. **Nowack (Dr E.)**. — Morphogenetische Studien aus Albanien.
Zeitsch. der. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1920, n°s 3-4, pp. 81-117, 1 planche h. t., 2 profils et 5 cartes.
(Analyse dans *La Géographie*, 1921, n° 1, p. 77.)
100. 1921. **Klute (F.)**. — Skizzen aus Mazedonien und Albanien.
(Zwölf länderkundliche Studien von Schülern A. Hettners.)
Breslau Hirt, 1921, pp. 103-116, IV planches hors texte.
101. 1921. **Rey (Léon)**.
Observations sur les sites préhistoriques et protohistoriques de la Macédoine.
Tirage à part du *Bulletin de Correspondance hellénique*, XL, pp. 257-292 (1916).
XI planches hors texte, une carte au 1/400.000, 4 figures et 3 coupes dans le texte, Paris, 1921.
102. 1921. **Bourcart (J.) et Abrard (R.)**. Sur Quelques Roches cristallines d'Albanie.
C. R. Ac. des Sc., 13 juin 1921, pp. 1508-1510.
103. 1921. **Bourcart (J.) et Cossmann**. — Les Lignite oligocènes de la Morova.
B. S. G. F., 1921.

OUVRAGES CITÉS SUR LA STRATIGRAPHIE DES RÉGIONS AVOISINANT L'ALBANIE

Macédoine. — Thessalie. — Épire.

201. 1832. **Le Puillon de Boblaye (E.) et Virlet (Th.)**.
Expédition scientifique de Morée, in-4°, Paris, 1833, et *B. S. G. F.*,
1^{re} série, II, 1832, pp. 298-302.

202. 1832. **Virlet (Th.)**. — Sur le Crétacé de Grèce et les Radiolarites de l'Arcadie supérieure.
B. S. G. F., 1^{re} série, III, 1832, pp. 148-150 et pp. 201-203.
203. 1870. **F. von Hochsteter**. — Die geologische Verhältnisse der europäischen Türkei.
Jahrb. k. k. Geol. R. A., 1870, pp. 265-461, av. carte géol.
204. 1893. **Philippson (A.)**. — Der Peloponnes.
 In-8°, Berlin, 1892, 642 p., carte géologique et topographique en 4 feuilles.
205. 1894. **Philippson (A.)**. — Zur Pindos Geologie.
Verh. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XXI, pp. 52-69, avec carte au 1/750.000.
206. *Ibidem*, 13 avril 1893, p. 236, 13 juin 1893, p. 300.
207. 1895. **Philippson (A.)**. — Zur Pindos Geologie.
Verh. k. k. geol. R. A., 1895, pp. 276-289.
208. 1895. **Philippson (A.)**. — Reisen und Forschungen in Nord-Griechenland.
Zeitschr. der Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XXX, 1895, pp. 417-418, av. carte géologique et orographique.
209. 1896. **Hilber (V.)**. — Geologisches Reise in Nordgriechenland und in Epirus.
Sb. k. k. Akad. d. Wissenschaften Mat. Nat. Kl., CV, 1896, pp. 501-520.
210. 1896. **Philippson (A.)**. — Reisen und Forschungen in Nord Griechenland.
Zeitschr. der Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XXXI, 1896, pp. 193-294 (carte géologique au 1/300.000).
211. *Ibidem*, pp. 385-450 (avec profils).
212. *Ibidem*, XXXII, 1897, pp. 244-302.
213. 1897. **Philippson (A.)**. — Thessalien und Epirus, in-8°, Berlin, 1897 (réimpression).
214. 1901. **Martelli (L.)**. — Paxos ed Antipaxos nel mare Ionio.
Boll. Soc. geogr. ital., 4^e série, II, 1901, pp. 769-792 et 869-882.
215. 1902. **Oppenheim (P.)**. — Die Fauna des Monte Promina und das Auftreten des Oligocäns in Makedonien.
Zentralblatt für Mineralogie, 1902, pp. 266-281.
216. 1902. **Pavlovic**. — Sur la Faune oligocène entre Velès et Shtip.
C. R. des Séances, Société serbe de géologie, XII, 1902, 7.
217. 1903. **Philippson (A.)**. — Zur Geologie Griechenlands.
Monatsbericht d. Deutsch. geol. ges., n° 4, 1^{er} juillet 1903.
218. 1903. **Cvijic (J.)**. — Velika Jezera Balkanskog Polouostrva. Jezera Makedonije, Stare Srbije i Epira, in-folio, Belgrade, 1902.
 (Les Lacs de Macédoine, de Vieille Serbie et d'Epire, av. atlas, 10 feuilles.)
219. 1920. **Niculescu (C.)**. — Sur les Traces de glaciation dans le Pinde méridional (Smolika).
Bull. Acad. roumaine, n° 3, Bucarest, pp. 146-151.
220. 1919. **Bourcart (J.)**. — Etude géologique de l'Albanie et de la Macédoine, Notice provisoire sur la carte géologique des environs de Salonique.
Service Topographique des Armées alliées en Orient, 1^{er} janv. 1919.

221. 1919. Bourcart (J.). — Sur la Découverte du Priabonien dans la région de Salonique. *C. R. Acad. des Sc.*, 28 avril 1919.
222. 1919. Bourcart (J.). — Note préliminaire sur les terrains sédimentaires de la région de Salonique.
C. R. S. S. G. F., 1919, n^{os} 8 et 9, pp. 77-78.
223. 1919. Arabu (N.). — Sur les Mouvements des mers tertiaires et la tectonique des environs de la mer de Marmara.
C. R. S. S. G. F., 1919, n^{os} 11 et 12, pp. 101-102.
224. 1919. Arabu (N.). — Les Connexions du bassin tertiaire de la mer de Marmara; vue d'ensemble sur la structure de l'Egée.
C. R. S. S. G. F., n^{os} 11 et 12, 1919, pp. 111-112.
225. 1920. Arabu (N.). — Essai sur la structure de l'Egée.
C. R. S. S. G. F., n^o 11, 1920, pp. 113-116.

Iles Ioniennes. — Grèce occidentale.

226. 1890. Partsch. — Der Insel Korfu; eine geographische Monographie.
Pet. Mit., Ergänzungsheft 88, 97 p., 3 cartes.
227. 1891. Partsch. — Der Insel Zante; *Pet. Mit.*, 1891.
228. 1893. Issel (A.). — Cenno sulla costituzione geologica et sui fenomeni geodinamici dell' Isola di Zante.
Boll. reale comitato geol. d'Italia, 1893, pp. 142-182, carte au 1/100.000.
229. 1894. De Stefani (C.). — Observations géologiques sur l'île de Corfou.
B. S. G. F., 1894, XXII, pp. 445-464.
230. 1906. Renz (C.). — Ueber die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel.
Neues Jahrb. f. Mineralogie, Beilageband XXXI, 1906, pp. 213-301.
231. 1907. Renz (C.). — Ueber das ältere Mesozoicum Griechenlands.
C. R. Congrès géol. international, X^e session, Mexico, 1906 (1), pp. 197-209.
232. 1907. Renz (C.). — Sur les Terrains jurassiques de la Grèce.
C. R. Ac. des Sc., Paris, CXLIII, 1906, pp. 708-710.
233. 1909. Renz (C.). — Etudes stratigraphiques et paléontologiques sur le Lias et le Trias en Grèce.
B. S. G. F., 4^e série, IX, 1909, pp. 249-273.
234. 1910. Renz (C.). — Stratigraphische Untersuchung in Griechischen Mesozoicum und Paläozoicum.
Jahrb. k. k. geol. R. A., LX, 1910, pp. 421-638.
235. 1910. Dainelli (G.). — Le Meteore di Tessaglia,
« Memorie geografiche », *Rivista geogr. italiana*, IV, n^o 13.

GÉOBOTANIQUE

Adamovic (Lujo).

- B 1.** Beiträge zur Flora von Macedonien und Altserbien.
Dk. d. k. k. Akad. der. W. Wien, LXXIV, V pl., 115 p., 1904 (*Mat. Natv. Kl.*).
- B 2.** Die Verbreitung der Holzgewächse in Bulgarien und Ost-Rumelien.
Dk. d. k. k. Akad. der. Wien, LXXXIV, pp. 626-639, 1909 (*Mat. Natv. Kl.*).
- B 3.** Die Verbreitung der Holzgewächse in den dinarischen Länder.
Abh. d. k. k. geogr. ges. Wien, X, n° 3.
- B 4.** Die Vegetationsstufe der Balkanländer.
Pet. Mit. 1908, pp. 195-203, cartes 1/75.000 et 1/150.000.
- B 5.** Stellung und Gliederung der Balkanländer.
Dk. d. k. k. Akad. der W. Wien, LXXXIII, 1907.
- B 6.** *Ibid.* *Résultats du X^e congrès internat. de Botanique*, Vienne, 1905.
- B 7.** Die Rosskastanie im Balkan.
Bot. Jahresber f. Systematik und Pflanzengeogr., XLI, 1908 (Bull. n° 94, pp. 1-9, II pl.).
- B 8.** Baldacci (A.). — Itinerari Albanesi, v. n° G.
Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus.
Pet. Mit. XLIII, 1897, pp. 163-170 et 179-183, av. carte au 1/1.000.000, pl. XII.
- B 9.** *Id.* Considerazioni sulla fitogeografia dell' Albania settentrionale.
Boll. Soc. Geogr. It., III^e série, XI, 1898, pp. 569-575.
- B 9 bis.** *Id.* Nel paese del Cem. Viaggi di esplorazione nel Montenegro orientale e sulle Alpi Albanesi.
B. S. G. Italiana, IX^e série, IV, 1903.
- B 10.** Baldacci (A.) et Béguinot (Augusto). — Contributo alla flora automnale e invernale di Valona.
Nuovo Giornale botanico italiano, XXV, n° 1, 1908.
- B 11.** Baldacci (A.). — Nell' Epiro turco-greco.
Boll. Soc. Reale Geogr. Ital., LIII, p. 164, 1915.
(Itinerari albanesi del 1896.)
B. S. G. I., LIII, p. 9, 1915.
- B 11 bis.** Nell' Albania Settentrionale, Itinerari di 1897.
B. S. C. I., LII, 1915, p. 114 (avec bibliographie).
- B 12.** Béguinot (A.). — I Distretti floristici circum-adriatici.
Rivista geog. It., XXIII, pp. 2-4. Florence, 1916.
- B 13.** Halacsy. — Conspectus Florae Græcæ.
Lipsiae : Engelmann, in-8°, 3 vol., 1900-1901, 825 p.; 1902, 612 p.; 1904, 520 p.

- B 14. Formanek (Ed.).** — Beiträge zur Flora von Albanien und Epirus.
Verh. Naturforsch. Verein Brunn XXXIII, 1894-95, pp. 109-159.
- B 15. Id.** *Nuovo Giornale botanico*, IV, 4, 1895.
- B 16. Dörfler.** — [Sur la flore de l'Albanie.]
Abh. aus Gesamtgebiet der Botanik, 1892, Cassel.
- B 17. Id.** *Dk. k. k. Acad. d. W.* LXIV, Vienne, 1894.

GÉOGRAPHIE HUMAINE

La bibliographie relative à la Géographie humaine albanaise étant considérable, nous ne mentionnerons que les ouvrages de caractère scientifique utilisés dans ce travail.

- A 1. Hecquard.** — La Haute Albanie ou Guégarie.
- A 2. Degrand.** — Souvenirs de la Haute Albanie, in-8°, Paris, Welter, 1901
pp. vi + 335.
- A 3. Hahn (von).** — Albanesische Studien.
In-8°, Vienne, 1853.
- A 4. Patsch.** — Das Sandschak Berat in Albanien.
In-8°, Vienne, 1904.
- A 5. Baldacci (A.).** — Gli Albanesi del Montenegro.
Boll. Soc. geogr. It., III^e série, XI, 1898, pp. 356-351.
- A 6. Id.** Note statistiche sul Vilayet di Scutari e la legge della montagna albanese.
Rivista Geogr. It., VII, 1901, pp. 420-431.
- A 7. Id.** L'Albania, *B. S. G. I.*, LIII, 1916.
- A 8. Id.** Berat e il Tomor, *B. S. G. I.*, LI, 1914, p. 885.
- A 9. Ippen (Th.).** — Ueber die geographischen Namen in Albanien.
Mitt. k. k. geogr. Ges. Wien, XLVII, 1906, pp. 2-10.
- A 10. Id.** Die Gebirge des nordwestlichen albanien.
Abh. k. k. geogr. Ges. Wien, VII, 1908, n° 1.
- A 11. Id.** Das Landschaft Shpat in mittleren Albanien.
Mit. geogr. Ges. Wien, LIX, 1916.
- A 12. Cvijic (Jovan).** — Nazelia Srpskikh Zemala.
Srpski etnografski Sbornik, Belgrade, 1905.
- A 13. Id.** Remarques sur l'ethnographie de la Macédoine.
A. d. G., XVI, 1906, pp. 115-132 et 249-266.
- A 14. Nopcsa (Fr. baron).** — Aus Sala und Klementi.
Zur Kunde der Balkan Halbinsel, n° 11, Sarajevo, 1916.
- A 15. Siebertz (P.).** — Albanien und die Albaner.
In-16, Vienne, 274 p.
- A 16. Giuffredo (Ruggeri).** — Valacchi dell' Adriatico.
Rivista ital. di Sociologia, An. XX, p. 5-6, 1916.
- A 17. Ricchieri (G.).** — Il Fatto geografico nella Storia della penisola balcanica.
B. S. G. I., LIX, 1917 (1).

- A 18. Pernice (A.).** — Origine ed evoluzione storica delle nazioni balcaniche.
Milan : Hoepli, 1915, 620 p.
- A 19. Vaina (E.).** — Albania che nasce.
Cattania, in-8°, 1914.
- A 20. Burileanu.** — I Romeni di Albania.
Bologne, 1912.
- A 21. Weigand.** — Die Aromunen.
Leipzig, 1885.
- A 22. Pittard (E.).** — Les Peuples des Balkans.
In-4°, Genève, 1920.
- A 23. Brunhes (J.).** — Indépendance politique et limites possibles de l'Albanie, *Travaux du Comité d'Etudes*, II, pp. 513-529, in-4°, Paris, 1919, et les divers ouvrages cités plus haut de **Ami Boué**, **Nopcsa**, **Baldacci**, **Hassert**, **Barbarich**, **Almagia**. Pour l'Histoire voir **Jirecek**, **Boppe**, **Jorga**.
- A 24. Bourcart (J.).** — L'Albanie et les Albanais.
In-16, Paris, Bossard, 1921.
(Avec une carte et 19 photographies hors texte.)
- A 25. Idem.** L'Albanie, son avenir économique.
France-Orient, mars 1920.
- A 26. Idem.** L'Albanie. *La Géographie*, mars 1921, et *J. off. Rép. Franç.*, 22 janv. 1921.
- A 27. Idem.** Les Peuples des Balkans.
La Géographie, avril 1921.

On trouvera ensuite dans les ouvrages suivants une bibliographie albanaise très complète :

Galanti. — L'Albania, in-8°, Rome, 1901.

Legrand (Emile). — Bibliographie albanaise, Paris, 1912.

Manek-Pekmezi-Stotz. — Albanesische Bibliographie, Vienne, 1909.

Vaina (E.). — L'Albania (pp. 165-176), Rome, 1915.

Chekzezi (Const. A.). — Albania Past and Present, New-York (Macmillan), 1919.

A partir de 1919, nous avons analysé dans *La Géographie* tous les travaux publiés sur l'Albanie.

Outre les fonds de Vienne et de Sarajevo, une bibliothèque très complète a été réunie à Boulogne-sur-Seine par M. N. Lako, ainsi qu'à l'Ecole Nationale des Langues Orientales par M. M. Roques.

Dans cette première partie, toutes les coupes géologiques ont été dressées à la même échelle

1/100 000^e pour les longueurs et les hauteurs;

les cotes, en général, mesurées à l'anéroïde. Pour la nature des terrains, la légende adoptée, également la même, dans chacune des coupes est la suivante :

Γ	granites.	N ¹	Aquitaniens : molasses.
Γ'	granulites.	N ²	<i>Burdigalien</i> : calcaires à Lithothamnines.
Σ	Roches vertes, serpentines, gabbros.	N ³	<i>Helvétien</i> : molasses et facies flysch.
J	<i>Jurassique</i> : radiolarites et cornéennes.	N ⁴	<i>Pontien</i> : sables continentaux.
C	<i>Crétacé</i> : calcaires à Rudistes.	N ⁵	<i>Pliocène</i> : alluvions lacustres.
E	<i>Nummulitique</i> : calcaire en plaquettes, gr-nito, couches à silex du Nummulitique inférieur.	Q,A	<i>Quaternaire</i> .
E ³	<i>Auvervien</i> .	m	moraines.
E ⁴	<i>Priabonien</i> (calcaires à coraux et conglomérats).	μ	mylonite.
O	<i>Oligocène</i> .	δ	dolines.
f	<i>flysch</i> de l'Oligocène et <i>pro parte</i> de l'Éocène.	π	ponors.
		U _v	uvalla.
		ff'	failles.

PREMIÈRE PARTIE

GÉOLOGIE

CHAPITRE PREMIER

STRATIGRAPHIE

Roches cristallines.

Une large bande de granite¹, granulites, gneiss et micaschistes de direction générale N.-N.-W. S.-S.-E. sépare l'Albanie de la Macédoine. Vers le S. cette bande est interrompue par un large détroit marin dont l'axe est occupé par la vallée de la Vistrica, où les roches cristallines disparaissent sous les calcaires à Rudistes. Au S. de la Vistrica elle reparait et forme les Kamvunia au N. de l'Olympe (massif cristallin septentrional de Philippson). Les diverses roches qui composent cette zone sont tout à fait analogues à celles qui, dernier prolongement du Rhodope, affleurent au N. de Salonique; le synclinal crétacé et éocène du Vardar l'en sépare sur toute sa longueur.

Granites de la Nerecka planina. — J'ai pu explorer une portion de cette bande entré le Peristeri de Monastir (2532 m.) et le Viçi Vrh (2065) qui domine le lac de Kastoria, c'est-à-dire la chaîne de montagnes qui, sous le nom de « Nerecka planina », sépare la plaine de Monastir (cuvette de Pelatzonia) des lacs Prespa et de Kastoria et de la région crétacée des Confins Albanais, région déjà traversée par Naumann, Oestreich et Cvijic vers l'E.; vers la plaine de Monastir les pentes sont douces, constituées surtout par des gneiss, des micaschistes et quelques bancs de schistes à

1. Feuilles : Monastir du 1/200 000 autrichien, Monastir S.-W., S.-E., N.-E. ou 1/50 000 français. Carte géologique de Jov. Cvijic *Pet. Mit. Ergänzungsheft* 162, 1908; et Atlas de la Macédoine et de la Vieille Serbie.

séricite, montrant une stratification E.-W. avec plongement vers le S., très disloquée secondairement.

Au contraire toute la montagne au N. de Florina n'est constituée que de granites gris, décomposés en profondes arènes.

Dans la partie inférieure, les granites sont recoupés par des filons granulitiques, puis passent à une granulite à très grands cristaux d'orthose, paraissant même à l'œil nu complètement écrasée. Naumann [32] a décrit cette roche à l'E. du lac de Kastoria sous le nom de protogine.

Cvijic a montré [55] que le sommet du Peristeri est composé de granites; j'ai pu suivre cette bande granitique beaucoup plus au S. que ne l'indique cet auteur sur sa carte.

Les échantillons que j'en ai recueillis, et examinés en collaboration avec M. R. Abrard [102], nous ont montré que ces granites, à éléments moyens, sont à orthose typique, très frais, mais ayant subi de très fortes pressions; à l'œil nu, on peut y observer la mâcle de Carlsbad.

Au microscope, on constate du quartz à extinction roulante, de l'orthose, du microcline à veinules d'albite, et de l'oligoclase. Les éléments ferro-magnésiens sont représentés par un mica très pléochroïque brun-olivâtre suivant *ng*, jaune-brun très pâle suivant *np*; un peu de hornblende est formée aux dépens du mica. En outre de ces éléments fondamentaux, on y trouve du sphène à contours géométriques, de l'apatite, souvent à l'état d'inclusion dans le mica, un peu d'épidote et de clinocllore formés secondairement. La magnétite est rare. (Ces échantillons proviennent d'une carrière ouverte par l'Armée presque au-dessus du col de Pisoderi, ainsi que de Buf au N. de Florina.) D'autres bancs ne présentent plus à l'œil l'aspect d'un granite, mais d'une roche semi-schisteuse de couleur verte. Au microscope pourtant les éléments reconnus sont absolument les mêmes que ceux du granite décrit plus haut, avec en plus un peu de hornblende verte, légèrement pléochroïque, du vert bleuâtre au vert jaune.

Le mica et la hornblende y forment souvent de petits nids. Le quartz présente toujours des extinctions roulantes, et la structure cataclastique de toute la roche indique qu'elle a été soumise à de très fortes pressions.

A Svetaja Trotska (ancien monastère), au N. du col de Pisoderi, j'ai recueilli des échantillons d'un granite complètement laminé¹ dont les feldspaths altérés sont méconnaissables, le quartz présente toujours des

¹ 1. Dans ce granite existent de puissantes masses de pyrite de fer, avec un peu de chalcoppyrite, qui a été exploitée pour servir de ballast.

extinctions roulantes; on y reconnaît en outre un mica verdâtre, presque uniaxe, et du sphène en toits.

Granulite. — Les échantillons provenant des filons qui recoupent le granite au S. du col, de couleur blanche, sans éléments discernables à l'œil nu, se sont montrés formés d'une granulite dont le quartz présente encore des extinctions roulantes, avec de l'orthose, du microcline et de l'oligoclase; le mica blanc est très étiré et orienté en plans parallèles, avec un peu de chlorite et de magnétite.

Protogine. — Sur la face W., depuis Zhelova jusqu'à Kastoria, le granite recouvre un vaste épanchement de granulite presque toujours très altérée et formant des arènes grossières très abondantes où parfois on distingue encore de gros cristaux d'orthose très kaolinisé.

Cette roche, dont la structure cataclastique est visible à l'œil nu, décrite par Naumann comme protogine, est de couleur verte, chloritisée, avec de grands cristaux de 1 cm. d'orthose de couleur rose. Au microscope, elle montre une structure en ciment, un pavage de quartz brisé à extinctions roulantes, de l'orthose, du microcline et de l'oligoclase, du mica blanc très étiré en voie de chloritisation, un peu de magnétite. De Breznica à Gabresh sur la rive droite de la Zhelova et de Gabresh au Vici Vrh sur la rive gauche, les granulites, puis les granites, en dernière analyse les gneiss sont recouverts par des calcaires gris massifs, à Rudistes du Crétacé. Æstreich [50] avait déjà observé ce contact à l'extrémité S. de la rive est du lac Prespa; je l'ai suivi jusqu'à Kastoria, où les calcaires se traduisent topographiquement par une véritable falaise qui contraste avec les formes très douces des granulites. Le même contact se poursuit vers la terminaison périclinale de la Nerecka planina où, de l'W. à l'E., les calcaires à Rudistes recouvrant les granulites, les granites, puis les gneiss, forment l'abrupt de la Malareka au N. de Neveska et Zelenic au S. de Belkameni et de Negovani¹.

Ce contact est très brusque, la surface des granulites et des granites apparaît comme polie; il semble y avoir eu dans une certaine mesure charriage des calcaires.

Vers l'E., de l'autre côté de la plaine de Monastir (Zlato Vrh, plus célèbre sous le nom de *cote 1248*), des gneiss tout à fait analogues à ceux de la Nerecka planina apparaissent, et semblent se continuer vers Prilep.

Age des granites. — Il est très difficile d'assigner un âge à ces formations et de dire si elles sont archéennes ou paléogènes; en tout cas, les granites ne se retrouvent pas dans l'étroite bande triasique décrite par Oestreich au N. d'Ohrida [50 et Carte Cvijic 55; 65], et ne sauraient, ainsi que les schistes amphiboliques de Salonique et de l'Olympe, être considérés comme mésozoïques.

En outre il faut remarquer que *les roches vertes manquent totalement dans cette chaîne cristalline*, elles n'apparaissent absolument que dans la zone des sédiments mésozoïques.

Si la Nerecka planina montre une direction générale dinarique, les gneiss susjacents, par contre, indiquent très nettement une orientation de plissement beaucoup plus ancienne, en général E.-W. Ici comme à Salonique, dans les gneiss de la route de Sérès, il paraît y avoir deux directions différentes de plissements qui ont agi à des époques différentes sur la même région, d'abord E.-W., puis ensuite N.-W. S.-E.

La Nerecka planina, à l'exception des crêtes alpines du Peristeri et de l'abrupt calcaire du Vici Vrh, deux observatoires incomparables, ne montre que les formes très douces d'une véritable pénéplaine. A l'époque pliocène, et déjà probablement vers la fin du miocène, toute la région a subi un premier soulèvement, très inégal, comme le montre du reste le gauchissement de l'ancienne plénéplaine. Une puissante érosion, qui s'est exercée probablement vers l'époque pontienne, a couvert toutes les pentes d'un énorme manteau de conglomérat et de sables (jusqu'à 1400 mètres environ). Dans ces sables se trouvent de minces couches de lignites xyloïdes avec des tufs contenant de belles empreintes de feuilles (Orehovo, Sv. Kristofor). L'effondrement pliocène du lac Prespa et de la cuvette de Kastoria d'une part, celui de la cuvette de Pelatzonia (Monastir-Florina) d'autre part, ont isolé ce bloc, véritable *horst* limité par deux failles longitudinales à l'E. et à l'W. et par la faille transversale de Vlaho-Klissūra au S. Un rajeunissement complet de toute la topographie s'est produit, le climat toutefois étant beaucoup moins humide qu'à l'époque pontienne, et de profonds ravins découpent les sables et les arènes du piémont.

Les roches de la Nerecka planina, qui n'affleurent plus nulle part en Albanie, se retrouvent sous forme de galets roulés, que nous avons examinés au microscope et reconnus absolument semblables aux roches du col de Pisoderi, dans les conglomérats aquitaniens et helvétiques, dans les

sables pontiens de Pogradec et dans les cailloutis qui recouvrent les terrasses supérieures du Shkumbi.

Aucune trace de métamorphisme n'est visible au contact des granulites ou des granites avec les calcaires secondaires.

Les Roches Vertes.

Historique. — Les Roches Vertes, constituées surtout par des serpentines, sont très abondantes dans l'axe montagneux albanais et dans toute la première portion du Pinde. On peut même dire qu'elles accompagnent toujours les chaînes calcaires dinariques, et ceci non seulement en Albanie, mais dans toute la large bande de terrain que j'ai pu parcourir de Salonique à Durazzo.

Ami Boué [5] a le premier montré que toute la région de la Mirdita était formée de serpentines; Viquesnel en a décrit de nombreux affleurements. Philippson, dans le Pinde, a [40] créé pour le facies à Roches Vertes associées aux cornéennes le nom de *Schieferhornsteinformation* que Nopcsa [60] a appliqué aux zones de serpentines de la Mirdita.

Les Roches Vertes se montrent un peu partout dans la Péninsule balkanique. De Launay [I] les a signalées à Métélin, en relation avec des schistes amphiboliques et recouvertes de massifs de marbres; elles dérivent, dans cette ile, de péridotites à bastite (transformée souvent en enstatite et en chrysotile), avec diallage, fer chromé, oligiste, opale. A Lemnos, où n'existe aucun gisement, plusieurs gros blocs disséminés appartiennent aux mêmes roches.

A Samothrace, Hørnes les a signalées, en relation également avec des schistes amphiboliques et des marbres; en Troade, Tchihatcheff, entre Iné et Eski-Stamboul, dans le Taurus, le Kurd Dag, jusqu'à Antioche, où elles seraient post-crétacées, dérivant de gabbros à olivine, ainsi qu'à Chypre dans les mêmes conditions, en Pisidie, à Rhodes (Bukovski), en Eubée (Teller, Deprat), où elles seraient en relation avec les calcaires à Rudistes. A Chio, elles seraient liées aux schistes métamorphiques et recouvertes en discordance par le Crétacé.

Dans le Péloponèse, Virlet, puis Philippson signalent leur relation avec les calcaires crétacés; en Argolide, Philippson a décrit une formation de grès, de serpentines, et de cornéennes (hornstein) et de calcaires à Rudistes; dans l'E. du Péloponèse, ces serpentines dériveraient de gabbros et seraient également associées au Crétacé. Neumayr les signale

dans l'Olympe et dans la vallée de Tempé entre Ossa et Olympe, associées à des schistes verts, analogues à ceux de Salonique, et surmontées de marbres. Bürgerstein et Neumayr les ont retrouvées en Chalcidique associées aux mêmes schistes. D'autre part, Viquesnel les avait déjà décrites dans le Rhodope, associées à des calcaires cristallins de direction N.-W. S.-E.

Cvijič, dans sa carte, figure des gisements de serpentine, en Macédoine, au Beleš (N. de la Butkova), au nord de Veles, dans la Suha planina, à l'W. de Mitrovica, ainsi qu'à Prizrend et Prishtina, d'où elles se continuent avec celles de la Mirdita.

J'ai personnellement reconnu des pointements de serpentines à Salonique sur les flancs du Hortiac et à Galatista, où elles résultent de la transformation de gabbros, qui eux-mêmes *passent* à des schistes verts amphiboliques; à l'E. de la cuvette de Salonique, au défilé de Ber, d'où la Vistrica sort pour gagner la Kampania, à Vodena, où elles sont recoupées par des trachytes, à Ostrovo, en relation avec les calcaires à Rudistes; au couvent de Zaburdo, à l'extrême pointe du V de la Vistrica; au col de Zygos, du Pinde, où, comme Philippson l'avait déjà indiqué, elles recouvrent les calcaires crétacés et le flysch; à Kostenec et à Kapish-tica (avec gisements de chromite), dans la plaine de Bilisht-Kastoria.

Nopcsa a montré [79] que la zone serpentiniennne de la Mirdita (nappe de la Mirdita) se continue au N. et au N.-E., dans la région de Prizrend, où elle avait été décrite par Viquesnel, jusqu'au Sandjak de Novi Pazar, et vers la Bosnie. Enfin Vetter, Nopcsa et moi-même, avons reconnu les serpentines surmontant le flysch dans la bordure E. de la cuvette de Scutari.

Les serpentines manquent dans toute la région côtière de l'Albanie (Albanie occidentale et méridionale, soit dans les écaïlles du Malcija Tiranës, soit dans les plis récents N.-N.-E. S.-S.-W. du Tomor et des Malakastra).

Cette simple énumération montre que, dans la Péninsule balkanique, elles apparaissent dans toute la zone des Dinarides.

Au nord de la Péninsule, d'après Mrazec, les serpentines, d'âge mésozoïque, se trouvent, dans les Carpathes, en relation avec des cornéennes.

Étude pétrographique. — Les Roches Vertes apparaissent en Albanie sous forme de serpentines colloïdales, soit sous forme de roches où subsistent quelques éléments cristallisés; mais toujours très fortement serpentinisées.

Mode de gisement. — Ces roches se présentent soit sous forme de *filons* intercalés dans d'autres roches d'origine sédimentaire, soit sous forme d'énormes masses *confusément stratifiées*, coupées de diaclases verticales. Elles sont rugueuses, de couleur rouge-brun, vues de loin de couleur « bronze Croix de guerre », vert sombre ou noires en section, avec des cristaux brillants de bastite. Au contact des calcaires, elles prennent une allure *vitreuse* et une couleur vert clair.

La désagrégation se fait en prismes, ou en boules, recouverts d'un enduit d'opale secondaire, qui leur donne alors une teinte bleue chatoyante.

Il est fort difficile de trouver, en Albanie, une coupe assez profonde pour atteindre les parties fraîches de la roche qui, par altération, a donné lieu à ces serpentines. Dans quelques cas favorables, j'ai pu en recueillir des échantillons que j'ai étudiés au microscope avec M. René Abrard [102].

Les serpentines des Confins Albanais proviennent de la transformation de *gabbros* et de *péridotites*. On peut du reste observer tous les intermédiaires entre la roche fraîche et les serpentines entièrement colloïdales. Tantôt l'olivine est à peine fissurée, tantôt, à un stade plus avancé, comme envahie par de l'antigorite, qui, plus loin, emprisonne dans ses mailles les cristaux brisés et corrodés.

D'autres échantillons montrent des restes de pyroxène ouralitisé et de l'antigorite à structure calcédonieuse : ils passent à des serpentines entièrement colloïdes.

Des échantillons provenant du Lenja et de la Mokra planina appartiennent à des *péridotites* en voie de serpentinisation assez avancée.

Ces *péridotites* sont de la variété des *wehrlites*, avec olivine se transformant en antigorite, et diallage épigénisé par de la bastite (visible à l'œil nu).

Dans la Gryka du Shkumbi, au Shebenikut, dans le Mati et dans la vallée du Fani vogel (Mirdita), j'ai recueilli des échantillons de *gabbros* à *pyroxène* ouralitisé avec anorthite, amphibole d'un vert pâle en lumière naturelle, résultant de la transformation du pyroxène, et une grande abondance de magnétite; ces *gabbros* sont déjà en voie de serpentinisation. Tous les galets roulés des conglomérats néogènes de la Mokra et de la Morova appartiennent également à ce type, on n'y rencontre jamais de serpentine colloïde.

Dans les profonds ravins de la Morova, des échantillons nous ont mon-

tré un *gabbro à olivine*, à éléments très fins, encore très frais. Cette roche présente de l'anorthite, maclé suivant la loi de l'albite et de la péricline, du diallage et de l'olivine, avec quelquefois un début de transformation en antigorite.

Les serpentines des Confins Albais renferment en abondance les minéraux suivants, souvent en grande masse : dans la Morova et les Metsa, de l'*antigorite* en grandes fibres, de la *stéatite*, du *talc*, de l'*asbeste*; dans le Lenja et surtout dans la Kaptina de Martanesh (Mati), du *diallage* en cristaux de 10 cm. transformés souvent en bastite, un peu partout du *crysotyle* soyeux.

La *magnétite* est fréquente un peu partout, en très grosses masses, associée avec de la *chromite* (Mëmëlishta sur les bords du lac d'Ohrida, Martanesh, etc.) et un peu de *manganite*.

Mode de gisement et Age géologique des Roches Vertes. — Dans la revue que de Launay [I] donne des principaux affleurements de serpentines de l'Égée, il fait ressortir qu'il y aurait eu épanchement de ces roches à deux époques très différentes : à l'*époque primaire* en Asie Mineure, à Métélin, dans l'Olympe de Thessalie, en Chalcidique, où elles sont sous-jacentes ou comprises dans des schistes amphiboliques et recouvertes par des marbres; à la *fin du Crétacé*, en relation avec les calcaires à Rudistes; ou même à l'*Éocène* dont elles métamorphiseraient les sédiments, dans le Péloponèse (Philippon), à Trébizonde, à Smyrne et Magnésie (Strickland).

A Salonique [220], j'ai montré que les schistes verts ne sont que des gabbros à structure gneissique présentant tous les passages avec les gabbros typiques à la partie inférieure, interstratifiés avec les calcaires à Rudistes dans la partie supérieure et contenant de nombreux lits de marbre saccharoïde, associé avec des serpentines, d'amiante et de calcite en plaquette. Reprenant une vieille idée de Neumayr, j'ai proposé de considérer tout cet ensemble comme appartenant au Crétacé.

Dans le Pinde [205 à 209], Philippon ou Hilber ont considéré cette masse de serpentines et de cornéennes tantôt comme éocène, tantôt comme crétacée. Les calcaires crétacés à Rudistes présenteraient dans cette région, comme dans le Péloponèse, la trace d'un métamorphisme par les serpentines.

Dans l'Albanie du Nord, en revanche, d'après Nopcsa [73], les serpentines recouvrant les schistes werféniens et les mélaphyres ladieniens,

notamment à Kshira, paraissent être recouvertes par le Rhétien, ou seraient tout au moins infrajurassiques, comme en Bosnie et dans l'Apennin.

Cet auteur considère les tufs de la Mirdita comme plus anciens que les serpentines; il reconnaît néanmoins qu'ils sont traversés par des roches acides, beaucoup plus récentes. Nopcsa [73] et Vetter [62] signalent un certain nombre d'apophyses de gabbros, de péridotites sombres, et même de diorites et de kératophyres (Blinishti) qui, d'après Nopcsa, seraient plus anciens que les serpentines.

Les gabbros forment, d'après ce dont j'ai pu me rendre compte dans mon voyage de 1920, toute la base de la région d'Oroshi; ils ne sont que superficiellement et incomplètement transformés en serpentine; j'ai donné plus haut la description des échantillons recueillis dans la vallée du Fani vogel. •

Cet ensemble constitue l'unité tectonique que Nopcsa appelle *nappe de la Mirdita*.

Au pied du Mali Thatë, une bande de radiolarites est comprise entre deux couches de serpentine, accompagnées de cornéennes; mais ici, comme à Kamenica, au pied du Grammos, au Turje dans la haute région, au Mali Mbelistës et au pont d'Axhi Bekjar près d'Elbasan, les calcaires crétacés montrent trace d'un métamorphisme très net : interstratification de petits lits de serpentines, zone de cornéennes.

Sur l'autre rive du Shkumbi, les radiolarites jurassiques, où Dal Piaz et De Toni [77] ont trouvé des lits calcaires à Crinoïdes et Aptychus, portent trace également d'un métamorphisme de contact.

Par contre, dans toute la Haute Région, les calcaires turoniens sont séparés des serpentines par une brèche composée de fragments de calcaires crétacés, de cornéennes et de serpentines. Les *klippes* calcaires du Gora Top reposant sur la serpentine ne portent aucune trace de métamorphisme.

Il faut en outre remarquer que, les serpentines constituant un niveau absolument imperméable sous-jacent aux calcaires très fissurés, une nappe d'eau (nappe inférieure du Karst) existe dans ces calcaires à quelque distance au-dessus des serpentines. Dans le fond du géosynclinal un métamorphisme secondaire a pu se produire par les eaux chaudes qui avaient dû dissoudre des minéraux provenant des serpentines. La variété des minéraux (manganite, magnésite, dolomie, aragonite, limonite) que contiennent les travertins déposés par les sources actuelles de la région de contact, en est une preuve. Malgré la continuité parfaite de tous ces

affleurements des Roches Vertes, elles n'ont peut-être pas été mises en place au même âge et en tout cas, profondément situées dans le fond du géosynclinal, elles ont dû longtemps rester pâteuses.

L'étude tectonique détaillée des Confins Albais nous a en outre montré les faits suivants :

Les Roches Vertes sont tantôt sous-jacentes, tantôt susjacentes aux calcaires à Rudistes, tantôt comprises entre deux couches de ces calcaires.

Quelques massifs (Mokra planina, Shebenikut) montrent des écaillés crétacées avec quatre pendages opposés sur les faces de la pyramide que forme grossièrement le massif, comme si les Roches Vertes avaient forcé la couverture crétacée, dont l'érosion n'a plus laissé subsister que quelques fragments. En outre les chaînes de Roches Vertes sont toujours bordées par de grandes failles longitudinales et apparaissent le long de toutes les dépressions tectoniques.

Dans un chapitre suivant, j'essayerai de justifier l'hypothèse qu'une grande nappe (nappe de l'Albanie moyenne) a recouvert toute cette région successivement couverte vers le N. par les diverses nappes qu'a décrites Nopcsa (nappe des Alpes albanaises, nappe de Durmitor). Si l'on veut bien admettre cette hypothèse et se rappeler que les Roches Vertes manquent complètement dans la zone des écaillés côtières et dans les brachy-anticlinaux (du type jurassien) de l'Albanie méridionale, il devient facile, en lisant le lumineux chapitre que Suess [R] a consacré aux Roches Vertes, de comprendre leur rôle en Albanie.

Les Roches Vertes sont toujours intercalées dans les couches plissées, associées au chrome produit des fumerolles abyssiques; elles se sont formées à l'état de péridotites et de gabbros dans le fond du géosynclinal albanais¹, ce que prouve leur association avec des radiolarites en Albanie, comme dans les nappes lépontiennes des Alpes et dans les *Coast Ranges* de Californie, ou avec des calcaires à *Aptychus*.

Comparaison avec les autres gisements connus. — Ici aussi comme dans l'Arc Birman et en Amérique, elles apparaissent sous forme de longues traînées dans les chaînons externes des zones plissées.

« Les Roches Vertes², dans les régions disloquées, se montrent sous

1. G. Steinmann, Geologische Beobachtungen in den Alpen. II Die Schartsche Ueberfaltungstheorie und die geologische Bedeutung der Tiefseeabsätze und der ophiolitischen Massengesteine. *Berichte Naturforsch. Ges. Freiburg*. B. XVI, 1905, p. 44, 66.

2. E. Suess; La Face de la Terre, tr. de Margerie, III (4), p. 1501.

forme de filons lits, qui suivent tantôt les joints de stratification, tantôt les surfaces de charriage. »

Cette description s'applique intégralement aux Roches Vertes albanaises. Mais si l'on compare en outre les coupes que nous donnons du Lenja et du Gora Top avec celle que A. von Krafft [in Suess : **R**] a donnée du versant N. de la vallée du Kiogarh dans l'Himalaya, on ne peut être que frappé de l'analogie profonde des deux régions.

Comme au Lenja, le flysch reposant sur des calcaires crétacés est recouvert par la masse des serpentines (avec chrome et magnétite) supportant des klippes calcaires, quelquefois noyés dans cette masse ; aucun filon ne pénètre dans le flysch. Les lambeaux calcaires représentent des fragments de nappe (venant du Thibet, dans le cas de Kiogarh), *le charriage de cette nappe et l'apparition des Roches Vertes sont survenus à la même époque.*

Ici aussi des roches volcaniques plus récentes ont recoupé les serpentines, et le calcaire des klippes est marmorisé par des filonnets de serpentine.

Les serpentines albanaises affleurent tout le long de la surface de charriage de la nappe de l'Albanie moyenne ; elles sont extrêmement puissantes (1000 mètres au Shebenikut) et couvrent environ 1/20 de la surface de l'Albanie moyenne.

Rôle morphologique et utilisation des Roches Vertes. — Ces roches imperméables, associées aux calcaires crétacés karstiques très perméables, jouent un rôle géographique de premier ordre. La zone de contact, région de tous les points d'eau, est celle par suite de tous les villages importants, des cultures et des forêts. A l'époque de leur mise en place, les Roches Vertes devaient se trouver encore à l'état pâteux, et une nappe d'eau chaude devait exister dans les calcaires un peu au-dessus du contact : aussi de nombreux gîtes minéraux, principalement de pyrite de fer et de chalcopryrite, se trouvent dans les calcaires un peu au-dessus du contact (Kamenica, Rehova, Vithkuq). Cet état semi-liquide peut aussi expliquer le métamorphisme endogène des Roches Vertes au contact des calcaires.

Nopcsa [73] avait déjà remarqué, en Mirdita, qu'au contact des calcaires ou des tufs les serpentines prennent un aspect vitreux. Au pied de Mali Thatë et à Babia (vallée du Shkumbi), la serpentinitisation croissante des Roches Vertes au contact des calcaires est très nette, la même action de

digestion de masses calcaires peut expliquer l'alternance de lits de marbres saccharoïdes et de serpentines à asbeste dans l'Hortiac à Salonique. Lorsque la roche est ainsi constituée de filonnets de serpentine et de calcite (marbre vert antique), on observe souvent en Albanie une redissolution de la calcite par les eaux d'infiltration : les noyaux de serpentine ont été alors secondairement emprisonnés dans les mailles d'un tuf magnésique de néoformation [89].

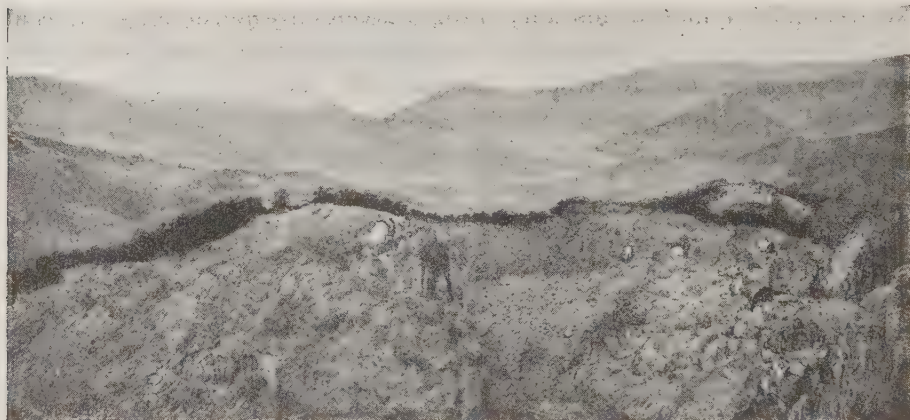


FIG. 2. — *Paysage de serpentines.*

Panorama de la vallée du Shkumbi entre la grande gorge (Gryka madhe) et le défilé de Ljabanoti, près de Babia vers l'ouest. Au premier plan : serpentines colloïdes (où passe le détachement), puis calcaires crétacés charriés (ligne boisée). A droite, à la sortie de la gorge : Jurassique et Trias recouvrant le flysch et surmontés de serpentine. Au fond, large vallée de Polisi dans le flysch, et calcaires bartoniens du défilé de Ljabanoti. Remarquer l'extrême dénudation des serpentines.

Si l'on excepte les nombreux minéraux (fer, chrome, cuivre, amiante, talc, et plusieurs gîtes sont encore à découvrir) contenus dans les serpentines et les roches ornementales qu'elles donnent dans la zone de contact, les serpentines sont sans utilité pratique. Trop tendres, se fragmentant en boules, elles donnent de mauvais matériaux de construction, comme d'empierrement. Leurs formes sont presque toujours douces, collines arrondies, dômes, souvent profondément creusées par les ravins, la désagrégation en boule facilite ce travail ; les associations végétales silicicoles les fuient, par contre certaines associations, en particulier les peuplements de *Buxus sempervirens*, sont absolument caractéristiques de ce terrain.

Répartition géographique. — J'ai pu parcourir en totalité la zone des Roches Vertes en Albanie, ainsi que celle du Pinde, qui lui fait suite en parfaite continuité.

Largement développées dans la portion septentrionale du Pinde épirote, depuis le col de Zygos, elles constituent la presque totalité de la chaîne du Grammos, limite est de la Kolonja; les montagnes bordant cette plaine à l'ouest ainsi que la Haute Kolonja; l'Oren à l'W. de la plaine de Korça; une partie des Opari (montagne de Moschopole); le massif du Lenja, le Koshnica, la Suha Gora du Devoli, le Mali Komjanit, la chaîne des Metsa et la Haute Région jusqu'au Shkumbi qui creuse dans les Roches Vertes sa profonde gorge transversale; de là, par le Shebenikut, les Golloberda, la Kaptina de Martanesh, les montagnes de part et d'autre de la dépression du Mati jusqu'au Drin noir à l'E., elles se continuent avec les serpentines si largement développées en Mirdita dans la région d'Oroshi. A partir du Mali Zogollit dans le Mati, les calcaires, puis les grès crétacés les recouvrent.

A Naraçi, au débouché du Gjadri dans la Zadrima, j'ai pu nettement constater que les calcaires gris du Trias disparaissent sous les serpentines.

Vers le nord, les serpentines de la Mirdita se poursuivent dans les environs de Scutari vers le N.-E., vers Prizrend, Djakova et la haute vallée de la Valbona. Elles manquent complètement dans les Alpes albanaises.

A l'E. de la plaine de Korça, les Roches Vertes du Grammos se prolongent sur tout le versant W. de la Morova planina, elles apparaissent de l'autre côté de la plaine lacustre du « Devolli », à Kapishtica et à Kostenec; à Ljubanishta, sur la rive E. du lac d'Ohrida, elles constituent le soubassement du Mali Thatë, sous-jacentes aux calcaires à Rudistes si puissants; sur l'autre rive, elles forment presque à elles seules la Mokra Planina, où elles ont comme soulevé les calcaires à Rudistes.

Comme nous l'avons vu plus haut, les Roches Vertes manquent dans toute la zone occidentale, en Albanie méridionale et en Épire.

Elles jouent donc un rôle primordial dans la constitution du sous-sol albanais et impriment aux chaînes montagneuses de ce pays, où elles sont toujours représentées, un caractère tout à fait spécial.

I. — TERRAINS PRIMAIRES.

Nous avons vu plus haut qu'il est fort difficile de dire si les gneiss, granites et granulites de la Nerecka planina et du Peristeri sont archéens ou paléozoïques. Dans tout le reste de l'Albanie moyenne et méridionale les couches paléozoïques manquent complètement.

Le point le plus proche où le Paléozoïque a été signalé est Budua, où G. v. Bukowski [52] a décrit des couches appartenant au Carbonifère supérieur; Budua, territorialement en Dalmatie, appartient encore géographiquement à l'Albanie du Nord; ce Carbonifère est recouvert de Permien, puis du Trias presque entièrement développé.

Le Carbonifère supérieur et le Permien sont encore représentés dans les Alpes albanaises, où Nopcsa a trouvé des schistes du Carbonifère supérieur [79] près de l'église des Shala; à Lotaj cet auteur a récolté des Fusulines et des Schwagerines, ainsi qu'à l'église de Kiri (près de Scutari) des Productides de grande taille.

Ces couches manquent complètement dans toute la région côtière de Scutari à Valona, dans le Mati et dans la Mirdita, et dans toute l'Albanie moyenne et méridionale.

Oestreich a considéré les schistes du Kara Orman, sur la rive droite du Drin noir, à l'extrême limite E. de l'Albanie moyenne, comme paléozoïques; ils sont figurés comme de cet âge dans la carte géologique de Cvijič [55], sans qu'aucune preuve paléontologique puisse être donnée de cette assimilation.

II. — TERRAINS SECONDAIRES.

TRIAS

Le Trias manque à peu près dans toute l'Albanie moyenne. Seule une portion de l'écaille de la Gryka du Shkumbi peut être rapportée au Trias; Oestreich a considéré comme triasiques les schistes et grès rouges du col de Bukovo [50], au-dessus d'Ohrida, recouverts par les calcaires à Rudistes du Mati Thatë. Je n'ai jamais pu découvrir de fossiles dans cet horizon.

Par contre, dans l'Albanie du Nord, le Trias est largement représenté.

Le Trias inférieur et moyen de la zone Spizza-Budua, d'après G. v. Bukowski [35, 52], est constitué par des schistes argileux bariolés, puis

des schistes silicifiés et des jaspes, avec quelques bancs calcaires et des lignites recoupés par des porphyrites. Cet ensemble est surmonté par des calcaires dolomitiques gris clair, très semblables aux calcaires à Rudistes, dans lesquels Vetter [62] a découvert à Vaudenjs, à la sortie du Drin, des Mégalodontes.

Le Trias se continue sous cet aspect tout le long du flanc E. de la montagne de Tirana jusqu'au Shkumbi, où il surmonte le Jurassique. Il est très rarement fossilifère; à Kshira des calcaires rouges noduleux (Werfénien), dont Arthaber [68] a fait connaître la faune. J'ai pu suivre sur toute l'étendue du pays, de Scutari en Mirdita, de Mirdita au Mati et jusqu'au Shkumbi, ces formations triasiques qui, sur le flanc E. de la montagne de Tirana, sont renversées.

De Tirana au bazar du Mati, à travers le Malcija Tiranës, on relève la coupe suivante :

	Environ.
a) Flysch oligocène.....	50
b) Calcaires à Rudistes	600
c) Calcaires nummulitiques. } Muraille de Kruja.....	
d) Flysch oligocène avec lignites	1000
e) Lambeaux et klippes de calcaires à Rudistes reposant sur le flysch ..	5
f) Calcaires dolomitiques gris clair (cal. d'Alessio, Trias supérieur)...	400
g) Schistes rouge sombre très ferrugineux continus avec les schistes de la Mirdita (Trias inférieur)	200

Entre les niveaux *d* et *e* on trouve fréquemment une bande de serpentines suivant le plan de contact, et à partir de Shën Gjergj jusqu'au Shkumbi une bande de radiolarites jurassiques.

Au nord de la Mirdita, le long de la piste du Gjadri (Vaudenjs), à Kazhnjeti (église), les schistes et calcaires globuleux de Kshira paraissent recouvrir les calcaires gris dolomitiques du Trias supérieur que l'on voit nettement vers la côte, à la citadelle (Varosh) d'Alessio, charriés sur le flysch oligocène que longe la route Tirana-Scutari.

L'ensemble disparaît vers le S. et vers l'E. sous les serpentines de la Mirdita, recouvertes dans la vallée du Mati par des grès néogènes horizontaux.

Dans les Alpes albanaises, que je n'ai pu visiter, Nopcsa a reconnu les mêmes termes du Trias, où surtout comme dans le Monténégro [79] les calcaires gris dolomitiques constituent la plus grande partie de la table des Alpes albanaises, qui laissent voir un soubassement de schistes paléozoïques d'après Martelli. Ces calcaires contiennent des Crinoïdes.

A Dukaj Nopcsa a trouvé une faune du Muschelkalk (det. Arthaber), comprenant :

Gymnites incultus,
Monophyllites sphærophyllus,
Ptychites flexuosus,

Ceratites aviticus,
C. Mojsvari,
Proarcestes Escheri.

Vetter a rencontré le même horizon sur les pentes du Maranaj.

Dans toute la région côtière méridionale et dans les Confins Albanaïs, le Trias disparaît complètement et on ne le retrouve au S. que dans les îles Ioniennes où les travaux de Renz [230, 231, 233] l'ont fait connaître à Corfou et à Zante sous forme de calcaires noirs carniens, de calcaires siliceux en plaquettes et de dolomies grises très analogues à celles de l'Albanie du Nord (Trias supérieur).

Les recherches de Cayeux nous ont fait connaître que le Trias, auparavant inaperçu, se continue en Grèce et dans le Péloponèse.

JURASSIQUE

Le Jurassique ne joue pas un rôle très important dans l'Albanie moyenne. Comme le Trias, il est représenté par des formations bathyales, surtout par des radiolarites qui, bien souvent, ont été confondues avec des cornéennes. Les fossiles manquent presque complètement dans la région que nous avons étudiée.

Cvijič [49] avait signalé un *Phylloceras* découvert à Rodazhda au pied de la Jablanica; j'ai revu ce gisement en 1918 et n'ai pu y trouver que des calcaires à Rudistes. Dal Piaz et De Toni qui ont, avant moi, étudié les calcaires de la rive droite du Shkumbi à Elbasan ou Ljabanoti y ont décrit des couches à Crinoïdes et à *Aptychus* qu'ils considèrent comme jurassiques; des calcaires rouge vineux à silex, de structure compacte et finement stratifiés, avec alternativement de gros bancs de calcaires « gros-solano » subsaccharoïde de couleur gris clair (Mali Krasta); à Ljabanoti, des calcaires roses à silex, des calcaires gris à crinoïdes et *Aptychus*, des schistes sableux bruns, des calcaires violets et des calcaires gris à silex finement stratifiés.

Mais la coupe du Mali Krastesë donnée par ces auteurs ne paraît pas correspondre aux observations que j'y ai faites ni à celles de Nowack [99], car le niveau signalé par eux comme « biancone », c'est-à-dire crétacé inférieur, est *bartonien*, constitué par des calcaires en plaquettes à nombreux foraminifères, avec silex; à Ljabanoti, en revanche, le niveau juras-

sique est indiqué sur la carte d'une manière imprécise, et aucune coupe n'en est donnée.

D'après mes recherches, on retrouve en remontant vers l'amont, d'Elbasan à Ljabanoti et jusqu'en face de Polisi vogel, à nouveau ces mêmes calcaires éocènes en plaquettes, et les grès jaunes avec silex. Par contre, au pont de Axhi Bekjar¹, sur la rive droite toujours, formant la paroi N. de la Gryka, on rencontre la succession suivante de bas en haut et de l'W. à l'E. :

	Environ.
d) Calcaires rouges et radiolarites	20 m.
c) Calcaires gris compacts noduleux	50 m.
b) Calcaires gris saccharoïdes	150 m.
a) Calcaires gris dolomitiques	120 m.

l'ensemble pendant vers l'E. d'environ 45° est recouvert par les serpentines de la Gryka et repose sur le flysch, froissé et comme abrasé à ce niveau.

Cette série paraît correspondre aux couches décrites par Dal Piaz et De Toni, mais seuls les niveaux *a*, *b*, *c* représenteraient le Jurassique; le niveau *d*, absolument analogue aux calcaires dolomitiques de Martanesh et d'Alessio, représenterait le Trias supérieur.

Ces couches sont bien, comme le pensent les deux auteurs italiens, renversées sur le flysch.

A Ljubanishita, au pied du Mali Thatë, sur la rive E. du lac d'Ohrida, une bande de radiolarites surplissées, de 100 mètres environ de puissance, est comme incorporée dans les serpentines qui forment le support des calcaires à Rudistes. A Pishkupije, un peu plus au S., les calcaires crétacés reposent directement sur les radiolarites. Ces radiolarites comprennent au contact des serpentines une bande de cornéennes typiques et portent la trace d'un métamorphisme indiscutable.

Ce n'est que par comparaison avec les formations analogues décrites dans l'Albanie méridionale et en Épire par Renz et par Martelli principalement, que nous assignons cet âge à ces formations [232, 234].

Les calcaires rouges de Corfou ont d'abord été décrits par Partsch [227], qui les assimilait aux calcaires de Viglaes.

Dans la suite, Philippon [33] a signalé la présence des calcaires blancs liasiques à Kukulaes, en Épire.

Renz a retrouvé ces calcaires jurassiques au cap Shkala, dans la chaîne

1. Voir fig. 2, page 40.

acrocéraunienne que Martelli a plus tard étudiée en détail; ils sont représentés dans toutes les îles Ioniennes. Ces calcaires rouges sont surmontés par des calcaires en plaquettes à *Perisphinctes* et *Aptychus*; la partie supérieure, d'après Renz (Tithonique), serait constituée par des calcaires à silex sans fossiles.

Dans l'Albanie du Nord, le Jurassique affleure dans la zone côtière de Spizza-Budua sous forme de calcaires rougeâtres, noduleux et marneux, riches en ammonites (G. v. Bukowski), recouverts par des radiolarites.

Cet ensemble fait défaut dans le Cukali d'après Nopcsa; par contre dans la Mirdita, où le Jurassique manque presque complètement, j'ai constaté au pied du Mali Shenjt, sur la face N.-W., une mince bande de radiolarites que surmontent les grès et calcaires crétacés décrits par Nopcsa.

Dans les Alpes albanaises, le lias est représenté par des calcaires à *Megalodontes* et des calcaires à *Ellipsactinia* (Vetter, Nopcsa). Les radiolarites et les calcaires rouges noduleux sont absents.

Au Jurassique paraît, comme en Bosnie où ces divers facies du Jurassique, calcaire de Viglaes, radiolarites sont représentés, être associée en grande partie la masse des roches vertes et serpentines d'Albanie, qui sont certainement post-triasiques et prééocènes. Nous décrirons à part cette importante formation à laquelle Philippson a donné le nom de « Schiefer-hornstein-formation », qu'adopte Nopcsa, mais auquel nous préférons réserver le nom plus simple de *Roches Vertes* que Suess lui a donné dans la *Face de la Terre*.

TERRAINS CRÉTACÉS

Historique et généralités. — L'importance des sédiments crétacés en Albanie et en Macédoine n'a pas échappé aux premiers observateurs. Pouqueville avait déjà signalé les grandes masses de calcaires gris très durs qui constituent la plupart des chaînes montagneuses; Ami Boué et Viquesnel sont restés très longtemps les seuls à avoir découvert les preuves paléontologiques de l'existence du Crétacé en Albanie. Beaucoup plus tard, Vetter et Nopcsa [62, 72] décrivent les couches éocrétacées du Mali Shenjt en Mirdita; et Dreger quelques fossiles turoniens provenant de Korça [27]; Dal Piaz et De Toni figurent sur leur carte géologique les noyaux crétacés des Malakastra et du Tomor; enfin tout

récemment Nowack a signalé un niveau fossilifère dans le Mali Polisit, au S. du Shkumbi moyen.

La plupart des cartes géologiques publiées, comme celles de Nopcsa, Cvijič et la carte géologique internationale, les compilations de Barbarich et de Rolley et de Vismes, sans distinguer d'étages, figurent le Crétacé par une teinte uniforme et lui donnent une extension beaucoup trop considérable.

Le Crétacé se présente en Albanie comme en Istrie et en Dalmatie sous forme de puissants calcaires-marbres, de couleur grise ou blanche; très durs, faisant feu sous le marteau, les fossiles y sont très rares et très mal conservés. Quelquefois de nombreuses sections de Rudistes sont mises en saillies par la corrosion; ils paraissent appartenir au genre *Biradiolites*, mais ne sont pas spécifiquement déterminables. Ces calcaires se poursuivent depuis l'Istrie et la Dalmatie jusqu'en Grèce, avec le même facies récifal. Souvent dolomitisés, ils sont colorés en gris par des paillettes de graphite, et contiennent de très rares bancs gréseux. La persistance du facies calcaire différencie ainsi le Crétacé de la rive E. de l'Adriatique du Crétacé de celui de la rive W., où le facies gréseux prédomine.

Il est très difficile d'assigner un âge et de délimiter des subdivisions dans cette masse énorme de calcaires, de plus de 1.000 mètres de puissance. Très rarement quelques bancs gréseux contiennent de meilleurs fossiles et permettent de reconnaître des niveaux précis.

Eocrétacé. — En Dalmatie, à l'exception des calcaires en plaquettes à poissons (Lesina, Cursola) où Hauer et Kramberger ont découvert des Ammonites (*Holcostephanus asterianus* D'ORB.), nous ne connaissons pas encore d'Eocrétacé. Vetter, puis Nopcsa ont décrit, au pied du Mali Shenjt, montagne au-dessus d'Oroshi en Mirdita, une série de grès et de calcaires marneux, avec :

Phylloceras infundibulum D'ORB.
Crioceras Duvali LEV.

J'ai visité ce gisement en 1920, mais je n'ai pu y découvrir de fossiles. L'ensemble des couches, à allure de flysch, est surmonté par des calcaires cénomaniens à Rudistes et à Polypiers.

Au sud, il faut aller jusqu'à Nauplie, où il a été signalé par Cayeux, pour trouver de l'Eocrétacé certain.

Mésocrétacé. — Le Mali Thatë, ou montagne sèche, entre les lacs d'Ohrida et de Prespa, à hauteur du village de Ljubanishta, nous offre une coupe où sur plus de 600 mètres les calcaires gris à Rudistes reposent sur des serpentines dans lesquelles est, comme emprisonnée, une bande de radiolarites jurassiques. A la base de ces calcaires on rencontre quelques empreintes que Cvijič rapporte à des *Diplopora*. Pendant longtemps je n'ai pu trouver que ces empreintes et j'ai d'abord considéré ces calcaires comme représentant la partie supérieure du Trias qui affecte le même facies dans l'Albanie du Nord. Plus tard, une exploration plus complète du massif m'a permis de recueillir de nombreux échantillons pris dans la partie moyenne ou supérieure, où des sections de Rudistes ont été dégagées par l'érosion.

J'ai retrouvé les mêmes Rudistes sur l'autre rive du lac d'Ohrida, dans les marbres blancs du type Paros, qui reposent, comme s'ils y flottaient, sur les serpentines de la Mokra planina. Il est donc absolument impossible d'assigner un âge trop précis à ces formations ou d'y pratiquer des coupures que ne justifierait aucun argument paléontologique.

C'est sous cet aspect de calcaires massifs mal stratifiés à Rudistes que le Crétacé se poursuit, non seulement dans toute l'Albanie, mais même en Grèce occidentale, où il a surtout été étudié par Renz [234], et au nord, en Dalmatie et en Istrie, constituant toute la masse du *Karst*.

A la base de cette formation, Stache a décrit des couches à Caprotines, Martelli a décrit une *Apricardia cf. striata* cénomaniennne au Monté-négro, en Istrie on y a recueilli *Acanthoceras cf. rotomagensis*.

Je crois qu'il est possible d'assimiler ces calcaires au Cénomanienn et au Turonien; mais l'absence de tout bon fossile rend cette détermination très hypothétique.

En revanche, au Mali Polisit (Haute Région au S. de la gorge du Shkumbi), à Llënga, dans la Mokra et surtout sur tout le pourtour W. de la plaine de Korça, de Voskop sur la route de Moschopole, au col de Qafa Kjarit, entre la Kolonja et la plaine de Korça, les calcaires à Rudistes se continuent par des marbres roses, des brèches calcaires à bauxite, voire des calcaires marneux contiennent en grande abondance de petites Nérinées très aplaties et des Actéonelles. Ces Gastéropodes apparaissent surtout en section, et sont associés à *Vola inconstans* SHARPE en bon état de conservation.

A Gjonomath, Lavdari, au karakol de Moschopole, on peut recueillir

une faune très abondante de mollusques bien conservés dans des calcaires marneux ou gréseux dont quelques bancs sont très tendres.

J'y ai relevé la coupe suivante :

f) Marnes gris-vert à grands individus aplatis de <i>Nerinea syriaca</i> . CONRAD. <i>Cerithium</i> sp. et nombreux polypiers (<i>Montlivaultia</i> ?)	10 m.
e) Calcaires marneux à <i>Sauvagesia Sharpei</i> . BAYLE.....	70 m.
d) Marnes à huîtres, <i>Chondrodonta Joannæ</i> CHOFFAT, et grandes <i>Sauvagesia Sharpei</i> BAYLE ..	2 m.
c) Calcaires gris-foncé ou roses à <i>Aspidiscus cristatus</i> KÖN. var., <i>Vola inconstans</i> SHARPE...	210 m.
b) Calcaires à <i>Sphaerulites</i> cf. <i>Peroni</i> CHOFFAT.....	15 m.
a) Calcaires gris très durs à empreintes végétales pyriteuses.	

Le niveau *c* contient en abondance :

Apricardia Favrei CHOFFAT.
Itruvia canaliculata D'ORBIGNY.

analogues à ceux contenus dans les couches de Saint-Laurent-Lavernède (*Vernedia* de Mazeran¹).

Actaeonella cf. *crassa* DUJARDIN.

Le niveau *f* paraît appartenir au Cénoomanien, les niveaux *e*, *d*, *c*, *b*, au Turonien, le niveau *a* à l'Éocrétacé. Ces couches sont recouvertes par l'Oligocène supérieur à *Lepidocyclina elephantina* et recouvrent une série renversée allant du Priabonien à la partie supérieure au Rupélien à la partie inférieure (fig. 5, p. 53).

Comme les couches oligocènes, la succession du Crétacé paraît renversée.

La *Nerinea syriaca* du niveau *f* coexiste en Syrie et dans le Liban avec *Chondrodonta Joannæ* : elle est très voisine d'une forme décrite en Tunisie par Cocquand. L'association de *Chondrodonta Joannæ* avec *Sauvagesia Sharpei*, décrite par Choffat au Portugal, se retrouve en Dalmatie, en Croatie, dans le sud de l'Istrie [De Stefani : N] et dans les îles de l'Adriatique, ainsi qu'un peu partout dans les calcaires à bauxite avec *Actaeonella*, *Nerinea*; c'est la faune du col dei Schiosi, du Frioul et de Vénétie, qui appartient certainement au Turonien.

Dreger [27] avait déjà décrit et figuré un échantillon d'*Aspidiscus cristatus* provenant des environs de Korça, envoyé par les habitants du pays à un collectionneur bulgare, ainsi que quelques *Nérinées* que cet auteur ne figure pas. Il paraît évident que ces fossiles proviennent du même gisement, où du reste la *Nerinea syriaca* est fort connue des habitants sous le nom de « Guri Lavdarit ».

1. Dét. de H. Douvillé.

Les calcaires à Rudistes, qui surmontent le Cénomaniien, peuvent être d'âge plus récent, la série de Moschopole étant renversée. Le Turonien se retrouve avec un facies analogue dans les îles Ioniennes : à Paxos et à Antipaxos.

Néocrétacé. — Il est possible qu'une partie des calcaires-marbres à Rudistes si puissants représentent aussi le Néocrétacé.

En Dalmatie, les calcaires supérieurs à Hippurites appartiennent à cette période; ces mêmes calcaires se retrouvent en Grèce avec

Hippurites Maestrei Douv.

Hippurites Gaudryi Douv.

d'âge sénonien.

Hilber et Philippon [31, 40] avaient déjà signalé que, dans le Pinde, la partie supérieure des calcaires à Rudistes se charge de Nummulites. J'ai constaté de même au Mali Dajtit, près de Tirana, au Gora Top et dans l'Ostrovica (Haute Région) que les calcaires nummulitiques sont concordants avec les calcaires à Rudistes. Il est presque impossible de séparer l'Éocène inférieur du Crétacé; il se présente à la base avec un facies identique; d'où il en ressort que les calcaires à Rudistes comprennent, dans ces localités, tout le Néocrétacé.

Extension géographique. — Les calcaires crétacés à Rudistes affleurent en Albanie le long de la chaîne côtière jusqu'à Scutari, où ils surmontent le Lias et les Radiolarites du Jurassique moyen ou supérieur; mais ils manquent dans le Cukali qui, d'après Nopcsa, appartient à la même unité tectonique. Dans le flysch éocène du Cukali, on trouve par contre de gros blocs de ce calcaire. Dans les Alpes albanaises, on retrouve ces calcaires puissamment développés.

Depuis Scutari jusqu'à Elbasan¹, le Crétacé surmonté en concordance par des calcaires nummulitiques, de facies absolument analogue, constitue la majeure partie de la muraille de Kruja, qu'avait déjà décrite Ami Boué [16], surplombant les plaines de Bregu Matit et de Tirana. J'ai pu y recueillir, soit à Kruja, soit au Mali Dajtit, de nombreux échantillons de Rudistes, mal conservés, qui paraissent absolument analogues à ceux des Confins Albanais.

Cette chaîne s'interrompt, brusquement ennoyée sous le flysch et le Miocène à hauteur d'Elbasan; mais on retrouve les calcaires à Rudistes

1. D'Alessio (Lesh) à Delbinishti le Crétacé disparaît en profondeur, la falaise n'est plus constituée que par l'Éocène et le flysch que surmonte le Trias supérieur de la Mirdita; il réapparaît dans la forêt de Mamuras. (Observation de l'auteur.)

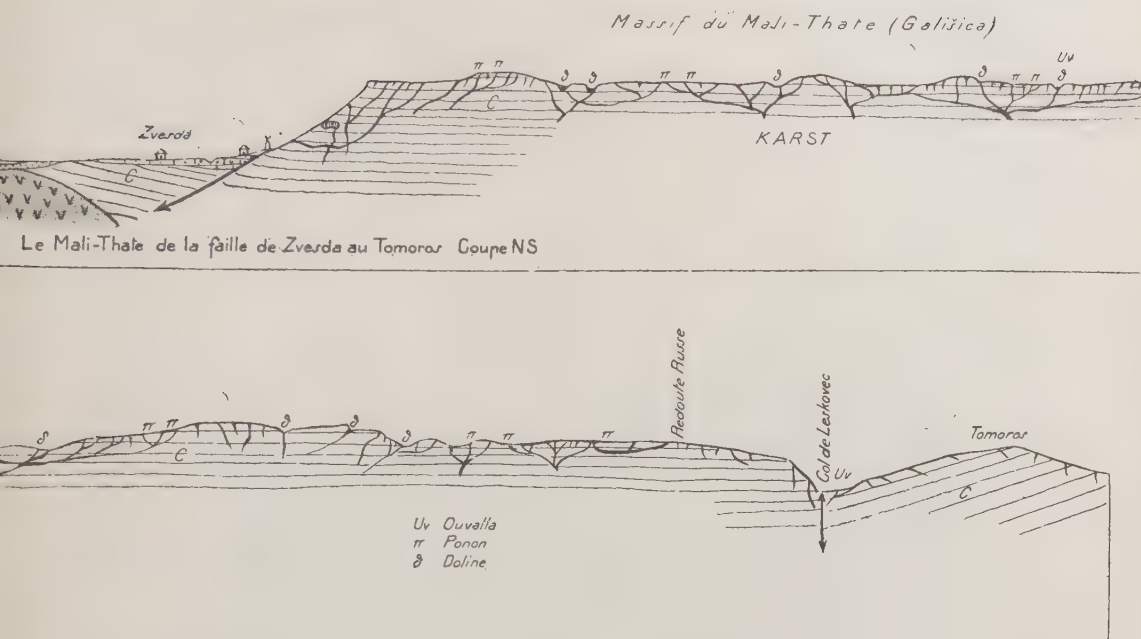


FIG. 3.

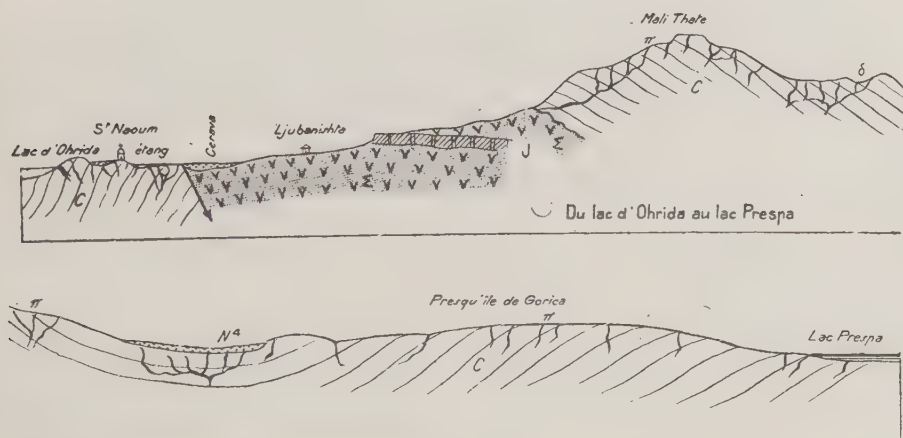


FIG. 4.

Légende commune aux deux coupes :

J. Radiolarites jurassiques; C. Calcaires crétaçes à rudistes; V. Serpentes;
N^a. Dépôts fluviatiles du Pontien. — π. Ponon; δ. Doline; Uv. Uvalle.

dans le noyau de tous les brachyanticlinaux qui émergent du flysch en Albanie occidentale.

Dal Piaz et de Toni¹ ont décrit ces calcaires aux Mali Silovesë et Mali Tomoricës (prolongement N. du Tomor), et dans les Malakastra; ils formeraient, d'après ces auteurs, la grande montagne du Tomor, dont ils n'ont pu voir que la face ouest (d'après mes recherches personnelles sur la face est, les calcaires éocènes en constituent une grande partie).

Plus à l'ouest la chaîne côtière de la Lungara, celle de la Chimère (Himara ou monts Acrocérauniens), prolongée vers la mer par l'île de Shazan (Saseno), sont constituées presque uniquement par des calcaires à Rudistes, reposant, d'après Renz, au cap Shkala sur du Dogger à Ammonites. Ils forment une nouvelle zone plus occidentale, celle des chaînes épirotes qui se poursuit jusqu'en Grèce occidentale (Philippson [40, 208], Renz [234]). J'ai pu constater que toute la montagne d'Argyrocastro est constituée sur sa face S.-W. par des calcaires analogues qui affleurent notamment à Delvino.

Cette zone épirote paraît se continuer au N.-E. sous le flysch, le Miocène et le Pliocène de la zone côtière de l'Albanie moyenne et se souder ainsi à celle de Kruja.

A l'est de cette zone, une mince bande de Crétacé non autochtone apparaît surmontant le flysch au N. de Shen Gjergj (montagne de Tirana), où il est comme pincé dans les schistes du Trias de la Mirdita; plus au sud, il reparait sur la rive droite du Shkumbi. Nowack l'a signalé au Mali Polisit [99], où il serait fossilifère; j'y ai recueilli des échantillons de *Vola inconstans* dans des calcaires roses, surmontant les calcaires blancs à Rudistes.

Dans toute la Haute Région, entre Shkumbi et Devoli, le Crétacé est largement développé, mais n'est pas toujours en situation normale; presque partout, sauf au Turje, Gora Top, il surmonte le flysch souvent par l'intermédiaire de serpentines, toujours accompagnées de *Klippe* de calcaires à Rudistes.

Cette bande se continue avec les mêmes caractères par le Lenja, les Opari et la Haute Kolonja jusqu'au Grammos (premier échelon du Pinde), où les calcaires à Rudistes et les calcaires turoniens affleurent

1. D'après ces auteurs, les calcaires à Rudistes recouvriraient des couches de calcaire lithographique bien stratifié, à silex, sans fossiles, qu'ils assimilent au *biancone* italien. Il peut y avoir confusion soit avec du lias, soit, dans le cas de la seule coupe figurée où ce calcaire affleure, à Elbasan, avec du calcaire éocène, dont Dal Piaz et De Toni n'ont nulle part reconnu l'existence.

dans la montagne de Kamenica et de Floq, et au sud de la Kolonja dans toute la région des Skrapari-Dangli jusqu'à Ljaskoviki, où ils disparaissent sous le flysch.

Des calcaires analogues ont été décrits par Hilber ou Philippson dans le Pinde et en Thessalie.

A l'est encore de cette zone, le Crétacé apparaît surmontant les ser-



FIG. 5. — Cénomaniens et Turonien à Gjonmath, route de Korça à Moschopole.

La flèche indique le niveau c. En dessous marnes rupéliennes sur lesquelles le Turonien est charrié; la partie supérieure représente le Cénomaniens, la succession des couches crétacées paraît inversée. A l'arrière-plan, molasses à *Lepidocyclina elephantina*, après la rupture de pente.

pentines et gabbros de la Mirdita, sans trace de métamorphisme, de Kukush, au confluent du Drin, jusqu'à Oroshi, à l'E. d'une ligne N.-E. S.-W., puis du Mali Shenjt (Oroshi) jusqu'au Qafa Murrës limité à l'W. par une ligne N.-N.-W. S.-S.-E., au-dessus du barjak de Selita et de la dépression du Mati. Les couches presque horizontales pendent faiblement vers le N.-E. et se continuent jusqu'à la vallée du Drin noir qu'elles dépassent légèrement à Dibra.

Au Qafa Murrës le Crétacé disparaît brusquement, interrompu par les serpentines du Mali Olomanit, du Mali Bulqizës, de la Kaptina et du

Mali Shebenikut; mais il réapparaît dans la Jablanica, sur la rive gauche du haut Drin noir et du lac d'Ohrida; il repose au Krstaq (Krstač) sur des cornéennes et radiolarites qui le séparent des serpentines.

Sur la rive gauche du lac, le Crétacé se réduit à partir du Qafa Thanë à une mince bande, très riche en Rudistes, qui semble flotter sur les serpentines de la Mokra, recouverte par les grès et marnes priaboniens et oligocènes; sur la rive droite, le massif du Mali Thatë (Gališica) paraît continuer la zone de la Jablanica brusquement interrompue par l'effondrement du lac d'Ohrida.

Cette nouvelle zone crétacée se continue sans interruption jusqu'à Kastoria par la Suha Gora et le Buq. De Kastoria, par Zelenič, Vlahoklissūra, Siatista, jusqu'à Kozhani.

Ces calcaires, surmontant les granulites de la Nerecka planina, se réunissent à un grand bassin crétacé où déjà Boué [5] avait décrit des Rudistes et se continuant par toute la région d'Ostrovo, Kajalar, Kozhani et la boucle de la Vistrica. J'ai retrouvé ces calcaires avec un facies absolument analogue à Vodena, dans la Kampania de Salonique, où ils forment des sortes de « hum » dans les couches néogènes (Avret Hissar) de Zeitenlik, au Hortiač, couronnant les schistes verts et les serpentines de Salonique [220, 222].

Le facies du Crétacé dinarique est fort différent de celui de Serbie, où paraissent prédominer les formations gréseuses à foraminifères absolument inconnues ici. Une mer peu profonde communiquait largement par la Thessalie avec la Méditerranée orientale, ce qui expliquerait les analogies syriennes de notre petite faune turonienne de Moschopole; elle a couvert l'Albanie, la Grèce et la Macédoine. Cette mer est restée séparée de la mer de Serbie par le massif émergé de roches cristallines qui s'étend de Monastir au Vardar.

Les calcaires crétacés sont toujours fortement plissés en direction dinarique: toutefois les plis restent très rigides dans la masse des calcaires à Rudistes, souvent interrompus par de profondes cassures. Au contraire, les couches de calcaires marneux et gréseux du Turonien, beaucoup plus plastiques, sont, comme les Radiolarites du Jurassique, plissées d'une manière beaucoup plus compliquée que les calcaires à Rudistes.

Formes caractéristiques des terrains crétacés. — Les calcaires crétacés constituent en Albanie les roches les plus dures et les plus

difficiles à attaquer par l'érosion. Aussi constituent-ils toujours des « murailles » ou de véritables falaises; quelquefois des individualités sont isolées en pitons coniques (Viči Vrh dans la Nerecka, Ivan près de Zvesda¹).

Si les failles de bordure jouent un certain rôle dans la formation de ces « murailles » (Mali Thatë, muraille de Kruja, etc.), c'est l'érosion qui a surtout présidé à leur mise en saillie.

Les écaïles du Crétacé sont également mises en saillie dans les



FIG. 6. — *Formes abruptes des calcaires à Rudistes du Mali Thatë à Zvesda.*

Au premier plan : plaine de Korça (alluvions lacustres pliocènes), puis brèches néogènes.

régions de flysch ou de serpentines. Il en est de même des noyaux anticlinaux (*Kernbergen* de Nowack) dans la zone côtière, qui, dépouillés de leur manteau de flysch, gardent une forme massive.

Mais la caractéristique des calcaires crétacés, lorsqu'ils affleurent en grande masse, est la perméabilité très grande qu'ils possèdent, grâce aux diaclases verticales qui les parcourent presque toujours. On voit alors se créer toutes les formes caractéristiques du *Karst* : *dolines*, *ponors* ou entonnoirs de dissolution communiquant avec des siphons

1. Dans la production de ces falaises, de ces *marches*, il faut toutefois tenir compte de ce fait que les calcaires crétacés constituent un niveau très perméable. Dès qu'une couche imperméable se présente, il y a formation d'une vaste terrasse d'abrasion. Le Mali Thatë en présente un bel exemple (*Stufenlandschaft* des Allemands).

souterrains, *uvallas* résultant de la confluence de nombreuses dolines et *polje*, ou vallées sèches.

L'Albanie, beaucoup plus variée géologiquement que l'Istrie et l'Herzégovine, et où les serpentines et les Roches Vertes sont toujours intimement liées aux calcaires à Rudistes, n'offre pas de surface de calcaires assez considérable pour que de grands *poljes* aient pu s'y former. Il faut toutefois mentionner la plaine de Grabovica, entre les cuvettes de Korça et d'Ohrida, qui est un grand *polje* tectonique, conservé fossile dans les sédiments sarmatiens et pontiens. Des buttes calcaires dégagées par une érosion récente, comme dans la plaine de Salonique, représentent d'anciens « hum » qui avaient été recouverts par les sables néogènes. L'analogie est si grande qu'à la carrière de Çerava j'ai déjà montré [92] que de véritables lapiez se sont conservés fossiles dans les grès sarmatiens.

Vallées aveugles et petits *poljes* ne manquent pas dès que la surface calcaire est suffisante (Mali Thatë, sommet du Mali Shenjt en Mirdita, vallées du Dobri Dol en Haute Kolonja). Aussi ces hauts plateaux sont-ils complètement privés d'eau; la surface criblée de dolines et de ponors est déchiquetée dans l'intervalle par des lapiez, première forme de la corrosion.

Sur les versants, l'érosion éolienne s'est ajoutée à la corrosion pour transformer les champs de lapiez en aiguilles tranchantes du plus curieux effet.

Une part importante dans cette érosion karstique revient à l'homme par un imprudent déboisement. Elle est toutefois très ancienne, débutant, comme nous l'avons vu, dès la fin du Miocène; mais à l'époque quaternaire, sur la plupart des hauts plateaux, la glaciation est venue effacer les formes karstiques revêtant, en plus, toute la surface de boues et d'argiles glaciaires imperméables, fixées plus tard par de belles forêts.

Les incendies, si fréquents dans les régions de transhumance, les ont peu à peu complètement détruites pour étendre à leur surface de grands pâturages, et le squelette calcaire réapparaît. L'érosion karstique reprend, transformant en désert sans eau ces grandes étendues de plateaux. Nowack [99], dans les Malakastra, a montré le rôle important que joue le déboisement dans la production des deux unités morphologiques qui s'y opposent : Karst des calcaires crétacés et éocènes, *bad lands* du flysch. Ici il ne s'agit plus du déblayement d'un manteau glaciaire protecteur, mais de celui d'un certain revêtement de *terra rossa* due au ruissellement.



FIG. 7. — Village de Progri dans le défilé de Zemlak que suit le Devoli
avant d'entrer dans la plaine de Korça.

Au fond, calcaires : massif du Karst (Mali Pruagerit). Le village est placé au point de très puissantes résurgences, évitant la plaine souvent inondée (alluvions lacustres pliocènes et quaternaires fluviales). Modelé des escarpements de faille dans le calcaire.



FIG. 8. — Polje à l'intérieur du Mali Thatë à l'E. du « pitor » de Bratomir.

Au premier plan, début de formation de lapiez avec tapis de *Juniperus nana*. Au fond, polje avec dolines-lacs ; à l'arrière-plan : Signal Dupuy (2260) ; photographie prise au mois d'août.

Dolines et uvallas sont en hiver et jusque fort tard en été des dépressions où une grande quantité de neige s'accumule. Elle y persiste tout l'été dans le Tomor et donne lieu à une véritable exploitation.

Souvent (Mali Thatë) les dolines sont occupées en été par des lacs temporaires, quelquefois réduits à de simples cuvettes argileuses qu'une association à gigantesques *Rumex* caractérise. Tous les creux sont revêtus de *terra rossa*, résidu argileux de la corrosion des calcaires; ils sont occupés par des îlots forestiers, plus tard par des cultures.

Associations végétales caractéristiques du Karst. — Trois associations végétales caractérisent le Karst. Dans les régions basses un court maquis à *Carpinus duinensis*, *Juniperus foetidissima*, *Helleborus foetidus*, *Asphodelus* de plusieurs espèces. Plus haut le *Pirus amygdaliformis* en peuplements peu denses est absolument caractéristique.

Dans les parties dépassant 2.000 mètres un pâturage alpin à flore très variée les remplace; tel se présente un véritable feutrage de *Juniperus nana* aux souches profondément enfoncées, seul combustible du haut Karst; ses branches apparentes ont de 2 à 3 centimètres de hauteur. Les dolines sont occupées exclusivement par des *Rumex*, si elles sont très argileuses, soit par *Veratrum album*, remplissant le rôle quand elles sont sèches.

Les profondes gorges des vallées calcaires donnent asile à l'*Esculus Hippocastanum*, survivant curieux d'une flore disparue.

Quelquefois le revêtement de *terra rossa* des dolines est si décalcifié qu'il permet l'établissement de calcifuges comme *Pteris aquilina*, introuvable sur les serpentines.

Caractéristiques anthropogéographiques. — Le Karst est toujours limité par un niveau de serpentines qui déterminent la nappe d'eau inférieure. Lorsque ce contact affleure, de belles sources vaclusiennes se font jour : la ligne de contact est le lieu géométrique de tous les villages. De belles sources jaillissent aussi à hauteur des sables pontiens ou des alluvions à la base des calcaires crétacés.

Les calcaires à Rudistes fournissent de très mauvais matériaux de construction; trop durs, faisant feu sous le marteau, ils ne sont utilisés que comme moellons grossiers; leur teneur en dolomie les fait aussi écarter comme pierre à chaux. Par contre le Turonien apparaît souvent sous forme de beaux marbres roses veinés de calcite, exploités à

Polena, dans la plaine de Korça. Ce sont ces marbres qui ont servi pour bâtir Moschopole et comme pierre d'apparat (colonnes, fontaines) à Korça.

Le contact des calcaires crétacés et des Roches Vertes est toujours



FIG. 9. — *Contact des serpentines et des calcaires à Rudistes charriés, à Gjergjevica (Opër).*

A gauche et au premier plan : serpentines, formant une terrasse d'ablation, recouverte de boues glaciaires (cultures) venant de l'Ostrovica. Le village est exactement au contact des calcaires et des serpentines.

fortement minéralisé : c'est à ce niveau que se trouvent d'abondants gisements de pyrite, de chalcoppyrite et de silicate de cuivre (Rehova, Vithkuq en Haute Kolonja, Kamenica dans la plaine de Korça).

Ces gisements ont été autrefois exploités par les Romains, des anciennes galeries y existent encore ; ils sont actuellement complètement abandonnés [76'].

III. — NUMMULITIQUE.

Historique. — Le Nummulitique a été signalé dans l'Albanie du Nord par Ami Boué et par Viquesnel, dès leurs premières explorations de l'Albanie. Vetter, puis Nopcsa en déterminaient plus tard l'extension, sans toutefois donner des listes de fossiles. En Albanie méridionale Philippson, puis Renz ont décrit d'importants gisements de calcaires nummulitiques, ainsi que Hilber et Philippson dans le Pinde.

En Albanie moyenne, sauf une mention de Boué pour le Tomor, aucun auteur ne fait mention de calcaires nummulitiques; la carte de Jovan Cvijić ne figure aucun affleurement de ces calcaires, qui ont également complètement échappé à la mission italienne en Albanie occidentale.

En 1919, je signalais pour la première fois la présence de calcaires nummulitiques dans les Confins Albanaï, et la découverte d'une faune qui permettait, pour la première fois, de déterminer l'âge précis de ces formations. Dans une note ultérieure (1920) j'étudiais l'extension de la mer nummulitique en Albanie [97-98].

Par contre, les termes supérieurs du Nummulitique qui, ici, affecte presque partout le facies du Flysch, n'ont échappé à aucun des explorateurs de l'Albanie; mais comme ils n'avaient pu recueillir de fossiles dans cette puissante succession, les âges les plus variés ont été proposés pour cette formation. Seule l'étude des Confins Albanaï où j'ai pu, après de longues recherches, découvrir quelques niveaux fossilifères, m'a permis de résoudre ce problème.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX ET PRINCIPAUX TYPES

Le Nummulitique se présente en Albanie uniquement sous forme de couches marines : calcaires, en général, pour l'Éonummulitique, argilo-gréseuses pour les termes supérieurs.

Les couches à jaspé et à silex sont très fréquentes dans tout l'Éonummulitique.

On voit qu'ici le facies calcaire s'étend encore sur toute une partie du Nummulitique, alors que dans les Apennins il reste presque exclusivement gréseux et marneux.

1. En outre, souvent, des poches ou fentes du calcaire sont remplies de bauxite, comme en Dalmatie, simple transformation de la *terra rossa* fossile.

Tableau résumant l'extension et les principaux types des Terrains secondaires en Albanie.

	ZONE CÔTIÈRE. Spizza Budua.	MIRDITA.	ALPES ALBANAISES.	ALBANIE MOYENNE.	ALBANIE MÉRIDIONALE ET ÉPIRE.
CRÉTACÉ.	Néocrétacé.			Calcaires à Rudistes.	Flysch?
	Mésocrétacé.	Calcaires à Rudistes et polyptères.	Calcaires à Rudistes.	Calc. schisteux et marneux de Moschopole à marbres rouges. Calcaires à Rudistes.	Calc. à Rudistes du Pinde et de l'Épire.
	Éocrétacé.	Grès du Mali Shenjt (Oroshti).		— O —	(Roches Vertes du Pinde et cornéenne.)
JURASSIQUE.	Oolithique.	Radiolarites. (Roches Vertes.)	Calc à <i>Ellipsactinia</i> .	(Roches Vertes.) Radiolarites. Calc. gris à silex.	(Roches vertes du Pinde.) Calc. à silex sans fossiles. Calc. en plaquettes à silex à Aptychus.
	Lias.	Calcaires rougeâtres à ammonites.	Calc. noirs à crinoïdes et Mégalo-dontes.	Calc. rouge vineux d'Elbasan. 0	Calc. rouge vineux de Corfou (Dogger), cap Shkala, etc. Calc. blancs de Kukuleas.
	Supérieur.				Calc. gris dolomitiques.
TRIAS.	Moyen.	Schistes rouges et violets, schistes siliceux.	Schistes violets de Kshira (Wersfenien).	Schistes et grès rouges de Bukovo (Ohrida)?	Calc. siliceux en plaquettes.
	Inférieur.		Calc. de Han. Bulog et radiolarite.	Schistes siliceux violets de Martanesh.	Calc. noirs (carniens) de Corfou.

Toutes ces couches ont été déposées dans une mer peu profonde et affectent toujours un facies littoral; la faune est toujours très analogue à celle du littoral italien, des Apennins et du Piémont; de même qu'à l'époque crétacée, il s'agit de dépôts effectués sur les bords du géosynclinal adriatique, peu profond à cette époque, mais en voie d'affaissement rapide.

Eonummulitique. — Représenté sur tout le littoral balkanique de l'Adriatique, l'Eonummulitique débute en Istrie par des calcaires à Miliolites et à bivalves avec des oogones de *Chara* qu'ont décrits Stauer et Stache¹ et dont ce dernier a fait sa formation *liburnienne* suivie par des couches à silex avec Characées et par des calcaires à Nummulites et à Alvéolines, correspondant à ceux du Vicentin (calcaires à *Lithothamnium bolcense*), représentant probablement le Lutétien.

L'Eonummulitique se rencontre tout le long de la côte et dans les îles sous forme de calcaires de couleur « havane clair », surmontés par les calcaires brêcheux lutétiens à Nummulites (*Granito* d'Istrie).

En Albanie, il est aussi difficile de séparer l'Eonummulitique du Lutétien que la partie supérieure du Mésonummulitique (Auversien et Priabonien à facies de flysch) de l'Oligocène.

En 1919 en annonçant la découverte du Nummulitique dans l'Ostrovica (2370 m.), montagne élevée qui domine les Opari (fig. 26, p. 105), j'en donnais la succession suivante :

f) Calcaires jaunes en plaquettes à grandes Nummulites.....	200 mètres.
e) Brèches à <i>Lithothamnium</i> (granite)	150 m.
d) Couches à silex gris-vert	20 m.
c) Calcaires et psammites gris.....	100 m.
b) Calcaires et psammites roses avec lits de jaspe rouge.....	20 m.
a) Calcaires semi-lithographiques gris-vert	50 m.

Cet ensemble repose au Bosnia, un peu au N. de l'Ostrovica, en parfaite concordance sur les calcaires à Rudistes.

Le niveau *c* contient avec des débris de Bivalves une faune très abondante de foraminifères comprenant d'après les déterminations de M. H. Douvillé :

Alveolina ellipsoïdalis SCHWAGER.
A. Schwageri CHECCHIA RISPOLI.
Fosculina, n. sp.

Le niveau *e* contient en grande abondance, avec de nombreux fragments brisés de *Lithothamnium* :

1. STACHE, Die Liburnische Stufe. *Abh. k. k. Geol. Reichsanstalt*, 1889, XIII, 1.

Nummulites Heeri DE LA HARPE.
N. Lucasi DEFRANCE.
N. pustulosus H. DOUVILLÉ.
Assilina granulosa D'ARCHIAC.
Operculina canalifera D'ARCHIAC.
Orthaphragmina Archiaci SCHL.
O. Chudeaui SCHL.
O. Douvillei SCHL.
O. (Asterodiscus) Stella GUMB.

Les niveaux *a* et *b* doivent représenter le Liburnien, tandis que le niveau *c*, les calcaires à Alvéolines, et les niveaux *e* et *f* sont d'âge Lutétien.

Au Bosnia et au Mali Moglicës dans les Opari la succession est analogue :

Au Gora Top (Lenja) j'ai relevé la coupe suivante (fig. 73) :

<i>e</i>) Schistes argileux (flysch)	90 m.
<i>d</i>) Calc. nummulitiques en plaquettes (à <i>N. Lucasi</i>)	20 m.
<i>c</i>) Schistes ou psammites roses avec lits de jaspe	16 m.
<i>b</i>) Calc. gris verts sans fossiles, semi-lithographiques	45 m.
<i>a</i>) Calc. à Rudistes	30 m.

Au Mali Firtit la coupe est un peu différente (fig. 73) :

<i>c</i>) Grès durs à cloisons de calcite	150 m.
<i>b</i>) Calc. gris verts semi-lithographiques	10 m.
<i>a</i>) Calc. crétacés à Rudistes	500 m.

Les calcaires jaunes en plaquettes à *Nummulites Lucasi* se retrouvent dans l'anticlinal de la Vërça (piste de Kabash à Gramshi).

Le flanc E. du Tomor, qui paraît constitué sur son flanc W., d'après Dal Piaz et De Toni, uniquement de calcaires crétacés, reproduit, d'après mes propres recherches sur son flanc E., à peu près la coupe de l'Ostrovica; mais ici les calcaires en plaquettes sont beaucoup plus puissants ainsi que les brèches à *Lithothamnium*.

Extension géographique. — Les calcaires à *Num. Heeri*, *Num. pustulosus* se retrouvent dans le Grammos, un peu au-dessus d'Ersek, associés à des couches à silex et à une grande masse de grès gris-clair avec de la calcite se divisant en plaquettes.

Dans le nord de l'Albanie moyenne, Nowack [99] a signalé, peu après ma note, la présence de calcaires éocènes au sommet des brachyanticlinaux des Malakastra; c'est à cette époque que, selon lui, il faut rapporter les calcaires en plaquettes du Mali Krastesë près d'Elbasan (biancone de Dal Piaz et de Toni) ainsi que les calcaires de Ljabanoti.

En 1919 et 1920 j'ai pu revoir cette région, que j'avais trop rapidement parcourue en 1918, et trouver dans les calcaires en plaquettes, où le Shkumbi creuse sa deuxième gorge, entre le pont d'Axhi Bekjar et Ljabanoti, des dalles portant de mauvais exemplaires de Nummulites, qu'on peut peut-être rapporter à *N. cf. contortus* et *N. cf. strictus*, ce qui donne-



FIG. 10. — *Paysage éocène à Moglica (Opri).*

Formes massives et éboulis caractéristiques des calcaires nummulitiques en plaquettes.
Au premier plan : épaulement glaciaire encombré de moraines. Grande Kula à donjon central de Muharrem bey, type de l'habitation féodale du sud de l'Albanie moyenne.

rait un âge éocène moyen à ces calcaires. J'ai recueilli des Nummulites analogues à la partie supérieure de la « muraille de Kruja », soit au col Shkala Priskës, soit à la Shkala Tunjanit, au point le plus élevé de la voie romaine. Au sommet de la Shkala Priskës, sur les pentes E., on peut observer très nettement le passage de ces calcaires en plaquettes avec les schistes argileux du flysch, par une alternance de petits lits calcaires et marneux.

Dans la coupe de muraille de Kruja, les couches à jaspe rose et à silex

gris manquent complètement. Il faut probablement rapporter à ce niveau, par contre, les couches épaisses qui affleurent sous le flysch argileux dans le bombement anticlinal du Mali Shemerisë Bastarë à l'intérieur de la montagne de Tirana; je n'ai pu y trouver trace d'aucune Nummulite.

Dal Piaz et De Toni n'ont pas figuré les calcaire nummulitique dans



FIG. 11. — Cirque torrentiel de Plasa (Kolibet ë Plasës).

De bas en haut, grès auversiens, marnes à *Cerithium Diaboli* et entablement des calcaires à coraux de Castel Gomberto, d'où descendent des cascades, puis marnes rupéliennes et lignites, molasses aquitaniennes.

Au premier plan, type de Roumain d'Albanie en costume national.

la coupe qu'ils donnent de la « muraille » à hauteur du Mali Dajtit et de Kruja. Par contre, Nopcea [79] y signale, en 1916, des calcaires nummulitiques. D'Alessio, vers le nord, le long de toute la côte, l'Éocène inférieur apparaît sous le même aspect de calcaires en plaquettes avec de nombreux silex : ce facies se poursuit dans l'intérieur jusqu'au Cukali et plus loin jusqu'en Dalmatie.

L'Éocène inférieur paraît manquer dans les Alpes albanaises, où Nopcea a observé que les schistes argileux et gris du flysch sont discordants sur les calcaires à Rudistes.

En Mirdita et dans le Mati, comme dans toute la partie E. des Confins Albans, du Shkumbi au Grammos, les calcaires de l'Éocène inférieur manquent complètement. Ils réapparaissent par contre au Grammos, où ils forment l'encadrement E. de la Kolonja; plus au sud, en Albanie méridionale, ils constituent le vaste plateau calcaire de la Nemercka, entre Vjusa et Dhrinos, et toute la chaîne qui d'Argyrokastrò se poursuit presque jusqu'à Valona sur la rive gauche du Dhrinos et de la Vjusa. J'ai recueilli des nummulites à Tepeleni, à l'W. d'Argyrokastrò.

A Argyrokastrò même, les couches à silex gris et roses de l'Ostrovica apparaissent à hauteur de la ville : ils sont compris entre deux couches de calcaires en plaquettes. L'Éocène se poursuit avec ce même faciès dans toute l'Albanie méridionale et en Épire, ainsi que dans le Pinde.

En Albanie méridionale, le Nummulitique inférieur paraît être beaucoup plus puissant qu'en Albanie du Nord; vers la Dalmatie et l'Istrie, des couches d'eau douce inconnues ici y apparaissent.

Le synclinal nummulitique paraît s'être rétréci et avoir diminué de profondeur du S. au N.

A l'E. de la chaîne côtière d'Alessio à Elbasan et de la Haute Région d'Elbasan au Pinde, comme à l'E. de cette montagne, l'Éonnummulitique fait complètement défaut.

La mer éonnummulitique ne paraît pas avoir eu l'extension de la mer crétacée vers l'E.

Mésonummulitique. Extension et principaux types. — Le Mésonummulitique est également bien développé de l'Istrie à l'Épire. Schubert¹ et de Stefani [N] en ont décrit des successions où plusieurs horizons sont fossilifères, soit en Istrie, soit en Dalmatie. La partie supérieure de l'Ostrovica et du Tomor, en Albanie, appartiennent, comme nous l'avons vu plus haut, au Mésonummulitique. Le Lutétien reste partout calcaire, tandis que dans la majeure partie de la rive balkanique de l'Adriatique l'Auversien et le Priabonien sont représentés par des marnes et des grès (couches de Lisane, partie inférieure du Monte Promina). Les couches priaboniennes à *Clavulina Szaboi* HANCK. étant représentées en Dalmatie, la présence de cette faune hongroise sur le littoral adriatique et, d'autre part, à Salonique sur le littoral égéen où je l'ai découverte, est en faveur d'une communication probablement méridionale de l'Adriatique éocène avec la mer serbe.

1. R.-J. SCHUBERT, Zur Stratigraphie der istrisch-norddalmatischer Mitteleocän, *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt*, 1905, LV, 1.

Exceptionnellement, le facies calcaire apparait en Albanie dans les étages supérieurs du Mésonummulitique (calcaires bartoniens d'Elbasan et du Mali Dajtit, dont nous avons parlé plus haut). Le Priabonien se montre aussi quelquefois sous forme de calcaires à *Lithothamnium*.

La partie supérieure des calcaires en plaquettes, si puissants en Albanie méridionale, appartient très probablement au Mésonummulitique.



FIG. 12. — Le Tomor (2418) sommet S (abbas ali) vu du col de Guriprerë.

Brachyanticlinal de calcaires crétacés et nummulitiques. Au premier plan serpentines du col, puis la vallée de la Tomorica, grands cirques glaciaires sur le Tomor.

Facies du flysch. — Mais en Albanie le Nummulitique moyen et supérieur appartient presque entièrement au facies que presque tous les auteurs appellent *flysch*, par comparaison avec le flysch alpin.

C'est une succession de couches de schistes argileux ou marneux et de couches gréseuses, molasses, grès durs, conglomérats, où s'incorporent même quelquefois les roches vertes (schiefer-hornstein, formation de Philippson). Sur la carte de Cvijić [55], le flysch est porté d'une seule teinte.

En réalité, il n'y a là qu'un facies qui peut s'étendre à toutes les époques, depuis le Crétacé, où il est ici exceptionnel, jusqu'au Miocène supérieur.

Ces terrains contiennent très rarement des fossiles; il m'a fallu plus de trois ans pour en débrouiller un peu la succession.

Nous conserverons provisoirement le nom de flysch, plus approprié que le nom italien de *macigno*, pour les formations argilo-marneuses de l'Éocène moyen et supérieur et de l'Oligocène (on pourrait lui substituer le nom albanais de *shkamb*).

Ce flysch se présente toujours sous forme de schistes argileux en général très tendres, où presque toujours le plan de schistosité se confond avec le plan de stratification. Ces couches sont surplissées, comme froissées; les plaquettes de calcite extrêmement fréquentes dans les lits argileux, provenant probablement de la dissolution des coquilles fossiles, sont soit étirées, soit tordues. Très régulièrement, à peu près tous les dix mètres, un lit de grès interrompt les couches argilo-marneuses: souvent il ne dépasse pas 20 à 40 centimètres d'épaisseur. Les couches argileuses sont gris bleuté (*grigio verde*, de la couleur de l'uniforme italien), les grès grisâtres. Une caractéristique du flysch est l'abondance des sources sulfureuses souvent très chaudes (Banja près d'Elbasan, Fjeri, Banja près de Ljaskoviki, source de la forêt de Mamuras). L'hydrogène sulfuré paraît provenir de la décomposition de pyrites de fer, finement disséminées dans les marnes.

Souvent, et très irrégulièrement, le facies gréseux envahit toute une partie du flysch, et même des bancs de poudingues apparaissent. Un niveau de conglomérats paraît être constant au Priabonien.

Dans l'E., vers le sillon transégéen, la Mokra et les environs de Korça, le Nummulitique supérieur est plus souvent gréseux et contient alors des fossiles mieux conservés. Les premiers auteurs n'ont, pour cette raison, pas entrevu l'intime liaison qui existe entre le flysch de la Haute Région et de la côte et les couches fossilifères de Thessalie.

Quel peut être l'âge de ces formations? Dans le Pinde, Hilber et Philippon, qui ont longuement polémique à ce sujet [205 à 213], le considèrent tantôt comme éocène, tantôt comme crétacé; dans l'Albanie du Nord, Vetter, Nopcsa tiennent le flysch pour éocène et oligocène. C'est à cette dernière opinion que je me suis rangé à la suite de la découverte de quelques niveaux fossilifères dans le flysch de la Haute-Région.

Nous étudierons d'abord les formations mieux conservées qui affleurent à l'E. des Confins Albanaï.

Caractères et principaux types. — En 1918 [92] j'ai découvert un pre-

mier niveau fossilifère à Golik, sur la rive droite du Shkumbi supérieur, à hauteur de la route Golik-Selce Siperme qui longe le Shkumbi.

Des molasses vertes y affleurent au niveau même du fleuve; recouvertes à Golik même par des marnes gris-bleu, de 50 mètres d'épaisseur, à peu près horizontales, qui se poursuivent vers le sud jusqu'à Krečkova (Selle verte du 1/50.000).

Les mollasses contiennent des débris de coquilles, des fragments de lignite à l'état de jayet et de très nombreux exemplaires bien conservés de *Cerithium tiarulinum* COSSMANN, *Ostrea* sp. Les marnes gris-bleu contiennent une faune de mollusques très abondante; les coquilles sont déformées, comme écrasées et aplaties :

Cardium multicoatum L.
Nucula parisiensis DESHAYES.
Corbis lamellosa LK.
Ostrea sp.
Cardium cf. *echinatum* L.
Lucina saxorum LK.
Capulus sp.
Isocardia sp.

Un peu en amont, à hauteur de l'hôpital de campagne bulgare, j'ai récolté :

Cardium Meriani MAYER EYMAR.
Cerithium tiarulinum COSSMANN.
Tapes vetulus BASTEROT.
Lucina saxorum L.

Les marnes renferment des niveaux bitumineux et des fragments de lignite. Les marnes en aval de Golik, sur la route de la Domuzova, entre Golik et Kaqel, passent à des grès panachés verts et roses surmontés par un niveau de calcaires en plaquettes. Ces grès contiennent en très grande abondance :

Cyclolites Heberti TOURN.
Turritella gradatæformis VON SCHAUROTH.
Meretrix æquistriata MAYER TYMAR.
Vermetus sp.
 et de nombreuses petites Natices.

A Kaqel j'ai en outre recueilli une petite Nummulite réticulée, que M. H. Douvillé a bien voulu me déterminer comme étant *Nummulites Fabianii* PREVER, et une curieuse forme d'*Arca*, très voisine de l'*Anadara moltensis* miocène. Les calcaires en plaquettes contiennent un grand nombre de petites *Dreissentia* ou *Congeria*, très nettes, mais complètement écrasées, spécifiquement indéterminables. Toutefois localement ce niveau est très constant, et il apparaît à Plasa et à Mboria

surmontant les lignites à *Natica crassatina*; il indique nettement ici l'Oligocène.

Nous pouvons reconstituer ainsi la coupe de la vallée du Shkumbi entre Golik-Kaqel:

- d) Conglomérat et grès néogènes.
- e) Calcaires en plaquettes de Mborja (inconstant). 10,50.
- b) Marnes gris-bleu, Golik, à *Lucina saxorum*.... 50 m.
(Grès panachés à *Num. Fabianii*).
- a) Molasses vertes de Golik à *Cerithium tiarulinum*. 10 m.

Les couches *a* et *b* me paraissent représenter l'Auverisien et la base du Priabonien, sans qu'il soit possible d'indiquer une démarcation exacte entre ces deux étages. *Num. Fabianii* indique le Priabonien.

Ces couches sont ravinées et recouvertes en transgression par les conglomérats helvétiques à Golik, des calcaires à *Lithothamnium* burdigaliens à la Selle Verte (Krëčkova), par des grès à écailles de *Clupea* probablement aquitaniennes à Selce Siperme, par les marnes et lignites rupéliennes à *Natica crassatina* (Horizon de Mborja).

Cet ensemble de couches presque horizontal au niveau du Shkumbi se relève beaucoup sur les bords de la cuvette de la Mokra et donne l'aspect d'un synclinal faillé le long du Shkumbi. Mais il s'agit ici beaucoup plutôt de deux versants monoclinaux opposés, les deux parois de la Mokra s'étant largement soulevées : l'axe au contraire est resté à peu près immobile.

Un peu au S. de la Mokra un niveau de conglomérats affleure au village de Krushova Gorës, à pâte gréseuse, très tendres, comprenant plusieurs lits marneux.

J'y ai recueilli :

- Chlamys*, sp.
- Cardium* (*Nemocardium*) *breve* FAUSCHER.
- Venus Agauræ* BRONGNIART.
- Cardita Lauræ* BRONGNIART.
- Dosipia lupinus* L.
- Pholadomya Puchsi* GOLDFUSS.
- Natica Garnieri* BAYAN.
- Natica Picteti* HEBERT ET RENEVIER.
- Conus ineditus* MICHELOTTI.
- Turritella imbricataria* LK var.
- Turritella* (*Hanstator*) *strangulata* GRAT.
- Cerithium Diaboli* BRONGN.

Au-dessus, des marnes grises contiennent en abondance *Pecten arcuatus* BROCCHI et une riche faune de coraux, parmi lesquels j'ai reconnu :

Isastræa affinis REUSS.
 (déjà signalé par Hilber à Korça).
Meandrina stellata CATULLO.
Colpophyllia Taramelli D'ACHIARDI.
Heliastræa cf. subcoronata REUSS.
Astrocænia laminosa D'ACHIARDI

et un grand nombre d'autres espèces.

Ce niveau à *Isastræa affinis*, *Pecten arcuatus*, *Cerithium Diaboli*, se retrouve dans les marnes argileuses du flysch à Peshtan dans les Opari (Haute Région), dans les conglomérats de Pogradec (montagne de Kala), dans des grès rouges à la base des calcaires à coraux de Plasa, au-dessus de la plaine de Korça.

Je crois pouvoir assimiler sans aucun doute ces couches au Priabonien.

A Karbanjos dans les Opari, et dans la Vërça au-dessus de Gramshi, des plaquettes gréseuses dans le flysch portent des valves bien conservées de *Pecten arcuatus* ainsi que de nombreux individus de *Nummulites budensis* v. HANTKE (Biarritz supérieur).

Les schistes marneux du flysch de Peshtan contiennent en abondance :

Isastræa affinis REUSS.
Stylophora rhizodes REUSS.
Astrocænia laminosa D'ACHIARDI

ainsi que d'autres individus que je n'ai pu déterminer.

Un niveau de grès recouvre ces couches ; les dalles portent de nombreuses empreintes physiologiques, des *ripple-marks* et des traces d'annelides, tout comme les plages actuelles.

Néonummulitique. — Le Néonummulitique s'étend de l'Istrie à l'Épire, affectant toujours le facies du flysch ; quelques horizons calcaires s'y montrent, très inconstants, comme les calcaires à Polypiers de l'horizon de Castel-Gomberto, à Plasa près de Korça.

Il est donc très difficile de séparer le Mésonummulitique du Néonummulitique et nous ne disjoindrons pas l'étude de leur répartition géographique. La séparation de ces deux termes du Nummulitique est du reste illusoire en Albanie, car la plupart des espèces de la faune priabonienne se retrouvent dans les couches de Castel-Gomberto très généralement considérées comme oligocènes.

Les dépôts oligocènes des Confins Albanais ont été découverts par Hilber [31] et rattachés à ceux que Gorceix [21] avait pour la première fois décrits

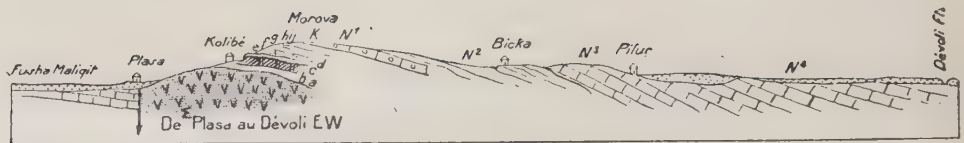
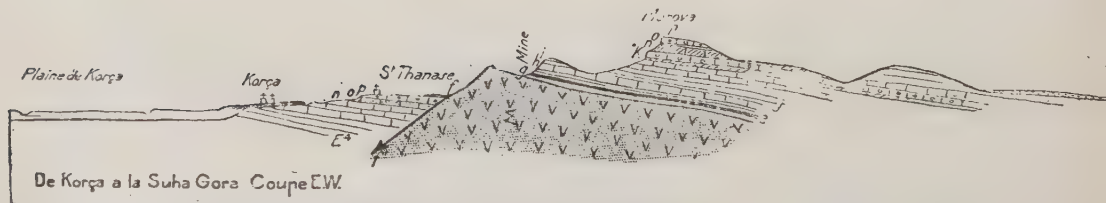
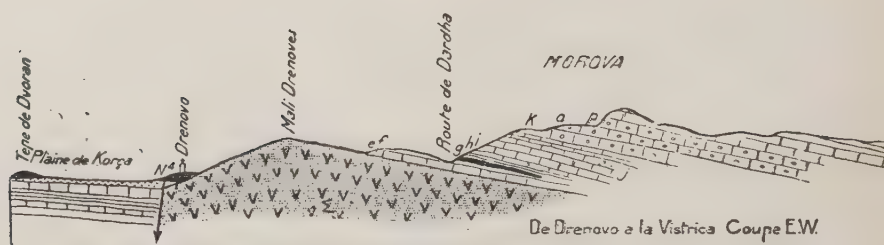


FIG. 13.



E^1 , Priabonien. N^1 , Aquitanien. N^2 , Burdigalien. N^3 , Helvétien-Sarmatien. L

MOROVA

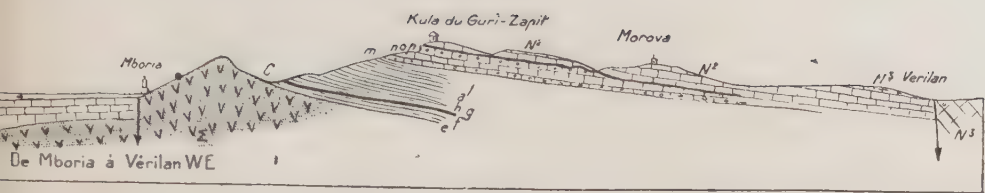
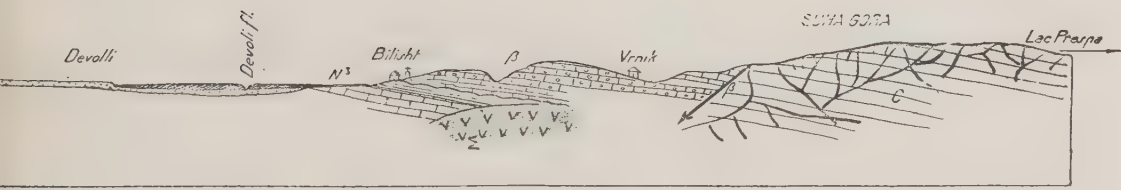
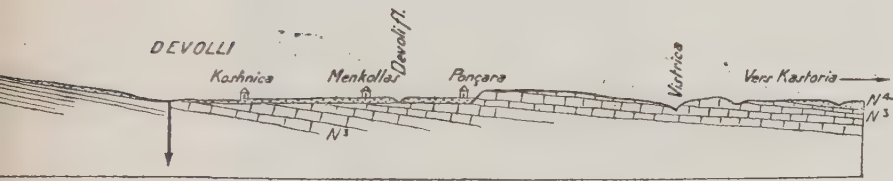


FIG. 14.



Echelle des hauteurs et des longueurs 1/100 000.

B, brèches de la Suha Gora. C, calcaire à Rudistes. E, Serpentes. V, Failles.

en Thessalie. C'est la faune des lignites rupéliens de Mborja qui a été décrite par Dreger [27] et Penecke [36]; mais l'Oligocène albanais est beaucoup plus largement représenté que ces auteurs le supposaient. La série néonummulitique est complète de sa base à l'Aquitaniien. Géographiquement aussi, elle dépasse très largement l'aire figurée sur les cartes de Cvijič et sur la carte internationale de l'Europe; les dépôts oligocènes



FIG. 17. — Coupe naturelle de la Morova, vue prise de la mine des lignites de Mborja.

Au premier plan serpentines et fouilles dans les marnes rupéliennes à *Barbatia albanica*.
Au fond, succession de couches marneuses et molassiques de l'Oligocène et de l'Aquitaniien et deux bandes blanches : l'inférieure, brèches aquitaniennes; la supérieure, calcaires burdigaliens à *Lithothamnium*.

couvrent la majeure partie de l'Albanie à l'W. et au S.-W. de la Haute Région.

Sur le flanc E. de la plaine de Korça, la montagne de la Morova nous offre une merveilleuse coupe naturelle du Mésonummulitique.

Les couches, qui reposent sur les serpentines, pendent uniformément vers l'est, se succèdent aussi au village de Plasa Kolibe, où elles sont un peu relevées vers le nord.

l) Marnes bleues à <i>Operculina complanata</i> (col de Plasa) cote 1400.....	20 m.
k) Lumachelles, conglomérats à piquants d'Oursins.....	250 m.
j) Grès tendres à <i>Corbula carinata</i>	30 m.
i) Molanes brunes à <i>Pholadomya Puschii</i>	80 m.
h) Calcaires en plaquettes de <i>Dreissentia</i>	15 m.
g) Lignites.....	5 m.
f) Marnes grises à <i>Arca albanica</i>	15 m.
e) Marnes bleues à <i>Chama granulosa</i>	40 m.
d) Marnes bleues et molasses à <i>Tectus Lucasianus</i>	45 m.
c) Calcaires oolithiques à coraux (village de Plasa Kolibe).....	18 m.
b) Marnes gris bleu.....	6 m.
a) Grès rouges (Auversien) très durs.....	150 m.
Calcaires gris à Rudistes (Buq).....	0 m.
Serpentines.....	

Le niveau *b* contient :

Cerithium Diaboli BRONGN.
Solarium carocollatum MICHELOTTI.
Conus ineditus MICHELOTTI.
Cyclolites Heberti TOURN.
Cardita Lauræ BRONGN.

Il représente le Priabonien.

Le niveau *c* contient de très nombreux polypiers, il se prolonge jusqu'à Buq en formant un à-pic très marqué qui donne lieu à de nombreuses cascades. A Dishnica il disparaît sous les sables pontiens.

Ces calcaires contiennent les nombreux coraux suivants :

Millepora sp.
Stylophora rhizodes REUSS.
Heliastrea eminens REUSS.
Isastrea affinis REUSS.
Favia cf. *converlissima* REUSS.
Astrocœnia laminosa D'ACHIARDI.
Calamophyllia pseudoflabellum (CATULLO) D'ACHIARDI.
Dendracis granulocostata D'ACHIARDI

et les mollusques suivants :

Corbis lamellosa LK.
Crassatella gigas ROVERETO.
Crassatella neglecta ROVERETO.
Pecten arcuatus BROCCHI var. *stricta* ROVERETO.
Pholadomya Puschii GOLDF.
Tectus Lucasianus BRONGN.
Cerithium vivarii OPPENH. var. *alpinum*.
Diastoma costellatum LK. var. *alpinum* TOURNÔUER.
Cerithium Diaboli BRONGN.

Les marnes bleues susjacentes contiennent une faune très abondante de mollusques.

Corbula valdensis HÉBERT ET RENEVIER.
C. carinata DUJ. var. *oligolævis* SACCO.
Thracia sp.
Discors subdiscors ROVERETO.
Lævicardium tenuisulcatum NYST.
Cytherea incrassata SOW.
Cardita Lauræ BRONGN.
Corbis lamellosa LK.
Pinna sp.
Chlamys sp.
Arca sp.
Lucina sp.
Pectunculus sp.
Dimya intusstriata D'ARCHIAC.
Lima sp.
Cerithium vivarii OPP. var. *alpinum*.
Diastoma costellatum LK.
Var alpinum BRONGN.
Tympanotomus margaritaceus BROCCHI.
Strombus radix BRONGN. var. *perrugifer* SACCO (*S. rugifer* FUCHS).
Strombus auricularius GRAT.
Cassis vialensis FUCHS.
Voluthilites multicosata BELL.
Voluta Suessi FUCHS.
Cassisoma semielegans ROV.
Pleurotoma sp.
Tectus Lucasianus BRONGN. var. *plicatoides* SACCO.
Conus ineditus MICHELOTTI.
Megatylolus cf. *crassatinus* LK.
Natica sp.
Turitella imbricata LK. var. *carinifera* DESHAYE.
Turitella strangulata GRAT.
Dentalium (*Fustaria*) *apennicum* ROV.

Les marnes du niveau *e*, très constantes dans toute l'étendue des Confins Albais, contiennent :

Crassatella cf. *sulcata* SOL.
Chama granulosa D'ARCHIAC.
Chlamys sp.

et des fragments indéterminables de *Turitella*, *Cerithium*, *Natica*.

Elles affleurent plus au sud, au col du signal de Korça et à Kamenica.

Les niveaux *f*, *g* et *h* sont plus développés un peu au sud près de Drenovo et Mborja où les lignites sont exploités.

Le niveau *i* contient de beaux fossiles bien conservés que M. G.-F. Dollfus a bien voulu me déterminer :

Pholadomya Puschi GOLDF.
Panopæa Heberti BOUSQUET.
Voluthilites apenninica MICHELOTTI.
Venus aglauræ BRONGN.

ainsi que *Semicassis*, *Murex*, *Cytherea*, *Arca*, *Pecten*, indéterminables spécifiquement.

Dans le niveau *j* on peut recueillir :

Corbula carinata (f. typique) DUR.
Arca Brongnarti HÉBERT ET RENEVIER.
Cytherea incrassata LK.

en grande abondance ; il est également très constant et se montre toujours sous la forme de molasses.

Le niveau *k* contient à la base des grès à végétaux, et à la partie supérieure passe à des conglomérats à piquants d'oursins avec un *Lavicardium* indéterminable et des empreintes de *Crassatella*.

Le niveau *l* est constitué à nouveau par des marnes bleues réalisant le faciès du Schlier.

Nous retrouverons à peu près ces niveaux dans toute l'étendue des Confins Albais.

De Dishnica au sommet de la Morova, la succession suivante, très analogue à celle offerte par la coupe de Plasa, peut s'observer¹ :

p)	Calcaires blancs à <i>Lithothamnium</i> , <i>Pecten</i> , <i>Clypeaster</i> , cote 1700.....	45 m.
o)	Lumachelles à <i>Lepidocyclus elephantina</i>	20 m.
n)	Molasses à <i>Pecten</i> , empreintes de feuilles, écailles de <i>Clupea</i>	490 m.
m)	Conglomérats et brèches.....	20 m.
l)	Marnes bleues à <i>Operculina complanata</i>	25 m.
j')	Grès verts à <i>Dentalium hæriginense</i>	40 m.
f, g, h, i)	Grès et molasses avec lignites (1150).....	180 m.
d et c)	Marnes bleues à <i>Chama granulosa</i>	100 m.
c)	Poudingues et calcaires à coraux (cascade : Horizon de Plasa).....	50 m.
	Serpentines.	

Une faille transversale E.-W. recoupe cette série à hauteur de Dishnica, mettant les lignites de Mborja au niveau des couches à *Dentalium hæriginense* DREGER.

Si l'on franchit les ravins qui entaillent les serpentines à Mborja, on arrive dans un grand cirque entaillé dans les couches tertiaires, et offrant la belle coupe naturelle suivante :

g)	Grès à <i>Pecten</i> , Clypeâstres, grands lamellibranches.....	200 m.
p)	Calcaires à <i>Lithothamnium</i> et Clypeâstres, cote 1500.....	20 m.
n)	Molasses grises tendres.....	250 m.
m)	Brèches calcaires.....	10 m.
i, j, k, l?)	Molasses à lignites xyloïdes empreintes de feuilles.....	115 m.
h)	Calc. en plaquettes à <i>Dreissentia</i>	0,50
g)	Lignites avec <i>Megatylotus</i> n. sp. <i>Tympanotomus margaritaceus</i> (cote 1150).	80 m.

1. Mêmes lettres que la coupe de Plasa.

f) Marnes à <i>Arca albanica</i>	25 m.
e) Couches à <i>Chama granulosa</i> (argiles et schistes granuleux verts).....	220 m.
Serpentines.	

Un peu plus au sud, à Drenovo, nous avons la succession suivante :

p) Calcaires à Clypéastres.....	80 m.
n) Grès gris.....	250 m.
m) Brèches calcaires.....	5 m.
k, l) Molasses à feuilles.....	80 m.
j') Marnes à <i>Dentalium hæriginense</i>	80 m.
g) Marnes à <i>Arca albanica</i> , <i>Megatylotus</i>	60 m.
f') Lignites.....	2 m. 50
f') Marnes à <i>Ostrea cyathula</i>	20 m.
f) Lignites.....	16 m.
e?) Marnes fines sans fossiles.....	10 m.

Le niveau de brèches *n* est nettement transgressif.

Le niveau *f'* contient des bancs calcaires à aspect corné à *Cyrena cf. strangulata* Rov. et un très grand nombre de coquilles brisées. D'après son étude faite par M. Cossmann [103] la faune des lignites de Mborja que j'ai recueillie comprend :

Barbatia (Arca) albanica OPPENH.
Ostrea cyathula LK.
Cyrena strangulata Rov.
Megatylotus n. sp. (*M. crassatinus* DREGER von LK.).
Tympanotomus margaritaceus BRÖCCHI.
Pirenella cf. Galeotii NYST.
Potamides (Ptychopotamides) strampinensis COSSM.

dans les lignites mêmes une petite coquille de *Bythinia*. *Ostrea cyathula*, *Tympanotomus margaritaceus* et *Barbatia albanica* sont en très grande abondance, en très bel état; depuis longtemps les habitants de Korça connaissent ces fossiles, et on trouve dans les maisons un peu partout les *Megatylotus* appelés escargots (ligavec). Dreger a décrit le premier [27] des échantillons de *M. crassatinus* et *T. margaritaceus* provenant de Korça et qui lui avaient été envoyés d'une collection bulgare.

Peu de temps après, Oppenheim décrivait un individu de *B. albanica* provenant de Korça et donné à Philippson [29], puis Hilber visitait le gisement de Mborja, en décrivait les principaux affleurements [31]. Ses fossiles furent étudiés par Penecke qui [36] figura à nouveau *B. albanica*.

Ce niveau, qui se retrouve un peu partout avec *T. margaritaceus*, *M. crassatinus*, *Ostrea cyathula*, *B. albanica*, ne dépasse pas Mborja à l'ouest. Je l'ai observé à Gjonmath sur la route de Moschopole, à Kuq dans le flysch de la Tomorica, au col de Kalivaçi, au-dessus de Pogradec,

à Niça dans la Gora, à Llënga, Homezh dans la Mokra et jusque dans la montagne de Tirana.

Il est possible avec les listes de fossiles précitées d'assigner un âge aux diverses couches tertiaires des Confins Albanais, qu'elles revêtent le facies des molasses ou le facies marneux.

Le niveau *b*, par la présence de *Cerithium Diaboli*, *Cyclolites Heberti*, est contemporain des marnes inférieures de Krushova et des grès verts qui, près de Pogradec, affleurent au ruisseau de Kala et à celui de Lesh-nica; il correspondrait au *Priabonien*.

Les grès ferrugineux *a* sous-jacents sont à rapprocher des couches auversiennes et priaboniennes de Golik.

Les niveaux *c* et *d*, à peu près analogues, comme faune, à celui des conglomérats de Krushova et de Pogradec, contiennent une faune absolument identique à celle de Castel-Gomberto en Italie, et paraissent représenter, ainsi que le niveau *e* à *Chama granulosa*, la partie inférieure du *Rupélien* et *pro parte* le *Lattorfien*.

La plupart des espèces coexistant dans les couches à *Cerithium Diaboli* et dans les calcaires à coraux de Plasa, il est très difficile de séparer le *Priabonien*, le *Lattorfien* et le *Rupélien*. Presque toujours le *Priabonien* débute par un conglomérat souvent très puissant, reposant presque partout sur les calcaires crétacés; d'où l'indication très nette d'une *transgression priabonienne*. On remarquera en plus la grande analogie qui existe entre la faune de ces couches et celle du Vicentin. Les niveaux *g* et *h* correspondent aux lignites du Monte Viale et sont encore *rupéliens*; les molasses à *Pholadomya Puchsi* sont aussi *rupéliennes* ou tout au moins attribuables à la base du *Chattien*.

Les couches à *Corbula carinata* (*j*), les lumachelles à piquants d'oursins *k* et les marnes à *Operculina complanata* représentent le *Chattien*.

Toutefois je considère les brèches et conglomérats si développés au « Saphir » (Kamia) dans la Gora, au Guri Zapit (Morova) comme *aquilaniennes*. Elles sont absolument analogues, d'après Hilber [31], à celles des « Meteora » de Kalabaka en Thessalie à *Pecten miocœnicus*, *Tympa-notomus margaritaceus*, etc., qui, comme ici, sont recouvertes par les calcaires burdigaliens.

Les grès à belles empreintes de feuilles et à écailles de *Clupea* représenteraient aussi cet étage. Ils sont toutefois surmontés par des lumachelles uniquement formées de *Lepidocyclina elephantina* M. CH., qui

dans le Vicentin occupent la base des couches de Schio. Les Clypéastres du Burdigalien de la Morova apparaissent déjà au milieu des Lépidocyclines.

L'ensemble est recouvert par des calcaires blancs à *Lithothamnium* contenant des Échinides et des *Pecten* en très grand nombre.

En dernier lieu, une série de grès tendres micacés et de marnes bleues analogues au Schlier recouvrent les calcaires burdigaliens, mais ces couches n'affleurent que sur le flanc E. de la Morova. Une nouvelle transgression marine s'est donc produite au début du Miocène. Le curieux mélange des lignites avec des mollusques marins (Auversien de Golik, lignites rupéliens) de Mborja et l'association d'empreintes de feuilles de Phanérogames avec des écailles de *Clupea*, paraissent indiquer des dépôts d'estuaire dans une mer peu profonde. Il en est de même à Lapshista, en Macédoine occidentale, et à Kalabaka en Thessalie où, d'après Hilber [31] et mes observations personnelles, des couches à empreintes de feuilles alternent avec des couches à mollusques marins.

Le facies de ces terrains est très variable; le même horizon se présente tantôt sous forme de marnes ou de schistes marneux, tantôt sous forme de grès, voire de poudingues, quelquefois même de calcaires; deux bandes de conglomérats paraissent toutefois très constants au Priabonien et à la base de l'Aquitaniien.

Le facies du « flysch » n'est guère différent du facies marneux. Un certain dynamométamorphisme paraît avoir agi : les marnes sont plus schisteuses, tordues, charbonneuses sur les plans de stratification, avec des *fucoïdes* ou des empreintes physiologiques.

D'autre part, si les fossiles y sont rares, quelques niveaux subsistent comme ceux à *Isastræa affinis*, à *Num. budensis* et à *Pecten arcuatus*. Il y a continuité entre le flysch de la Haute Région et les couches gréseuses et marneuses, moins transformées, de la Morova, de la Gora et de la Mokra; le flysch albanais et le flysch du Pinde appartiennent entièrement au Nummulitique moyen et supérieur. Ils continuent sans discordance les calcaires nummulitiques de l'Ostrovica ou de Tirana, et passent latéralement à des calcaires nummulitiques en plaquettes.

Ce flysch est entièrement un dépôt de mer peu profonde, comme en témoigne l'existence un peu partout des lignites de l'horizon de Mborja (Kuq dans la Tomorica, Tepeleni en Albanie méridionale, Derrja dans la Montagne de Tirana) et la faune toujours néritique, euryhaline même, qu'il renferme. Entre Mborja et Dardha, dans l'horizon de *Dentalium hærigi-*

nense, j'ai toutefois trouvé un *Pleurotomaria Isseli* ROY. qui, de grande taille, ne paraît pas avoir pu être roulé.

Ces formations se sont déposées dans un petit géosynclinal où la sédimentation était très rapide.

Les quelques lacunes ou transgressions ont toutes un caractère très local : on peut dire que toute la série nummulitique est concordante et complète. Les exceptions locales sont dues au jeu des mouvements tectoniques importants qui ont eu lieu à cette époque; les couches sont transgressives sur les anticlinaux, concordantes dans les synclinaux.

Répartition géographique du Nummulitique moyen et supérieur.

— Les dépôts oligocènes de Korça se poursuivent par la dépression de Kastoria et le col d'Ostrovo dans les Khassia jusqu'à Kalabaka et la Thessalie, où ils ont été découverts par Gorceix [21] et étudiés dans la suite par Philippson et Oppenheim, Hilber et Penecke.

Ils y sont recouverts par des dépôts néogènes marins. Mais tout le flysch du Pinde septentrional jusqu'au col de Zygos appartient au même niveau et se continue par les dépôts analogues de l'Épire et de l'Albanie méridionale.

Philippson [205, 207] a montré qu'il existe dans le Pinde deux bandes principales de flysch, l'une orientale, l'autre occidentale. Mais au lieu d'être resté à peu près horizontal, comme l'Oligocène de la Morova, de Kastoria, Lapshista et de Thessalie, le flysch du Pinde a été plissé par d'importants mouvements tectoniques tangentiels qui ont amené des chevauchements du Nummulitique et des calcaires à Rudistes sur le flysch et une structure écaillée très nette sur le bord épirote.

Il en est de même du flysch de la Haute Région et de la Montagne de Tirana. Ce flysch a été recouvert par les calcaires à Rudistes et les serpentines (Punëmira, Shals, Gora Top); il a en outre subi et subit encore un plissement post-burdigalien.

Les régions de flysch en Albanie sont toutes des régions de séismes. Tepeleni (déc. 1920), Ljaskoviki (déc. 1919), Elbasan (janvier 1921), villes situées sur le flysch ou au contact du flysch, ont été détruites par de violents tremblements de terre très localisés¹; à ces mouvements se rattachent la présence de nombreuses sources sulfureuses très chaudes (Elbasan 102°, Sinica du Devoli 40°) qui jaillissent du flysch.

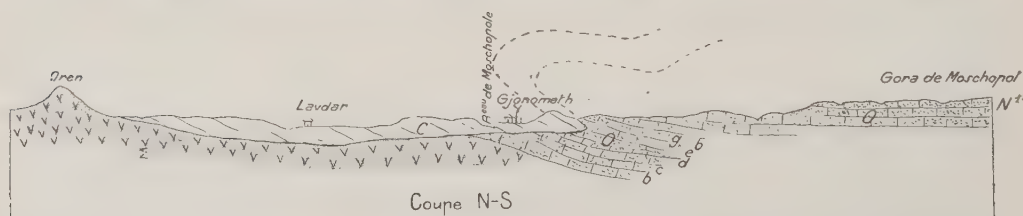
1. La secousse de décembre 1919 a été à peine ressentie à Korça et à Pogradec.

Dans les Confins Albais, l'Oligocène, largement développé dans la Morova, montagne dominant à l'E. la plaine de Korça, apparaît sur l'autre versant, où il constitue la Gora de Moschopole, dont les couches pendant vers le N.-E. sont séparées de la Morova par une faille longitudinale, le long de laquelle apparaissent du S. au N., à Kamenica, les argiles à *Cerithium Diaboli* et une masse imposante de marnes bleues à facies de flysch, où l'on retrouve la zone à *Chama granulosa*. A Korça apparaît, sous le manteau des argiles à sables lacustres du néogène récent, la succession suivante, découpée par de larges failles :

e) Calcaires burdigaliens à <i>Lithothamnium</i> , <i>Clypeaster</i>	30 m.
d) Lumachelles à <i>Lepidocyclus elephantina</i>	20 m.
c) Molasses grises	40 m.
b) Grès gris-bleu durs (exploités) de Shën Thanas	5 m.
a) Grès à empreintes de feuilles, écailles de Clupes, petits mollusques d'eau douce	20 m.

Les calcaires burdigaliens apparaissent à l'extrême N. de la butte de Sh. Thanas, pendant de 25° environ vers le N.-N.-E.; ils sont exploités pour fournir de la pierre à cinq fours à chaux. Le niveau *d* réapparaît à la fontaine de Dishnica.

De l'autre côté nous retrouvons les mêmes niveaux à Vloçishta, Poçeste, Shkoza sur la rive W. du lac Maliq, séparés par une faille des calcaires burdigaliens de la Gora, faille que suit à peu près la route Korça-Pogradec.



Echelle de 1/100 000.

FIG. 18. — Coupe de la Gora.

(Légende dans le texte.)

La route de Moschopole nous offre une excellente coupe de la Gora (côté N. de la route, sentier de Gjonmëth).

g) Marnes à <i>Lepidocyclus elephantina</i>	10 m.
c) Calcaires turoniens	200 m.
e) Grès tendres à <i>Chama granulosa</i>	5 m.
d) Molasses à <i>Trochus Lucasianus</i>	10 m.
c) Molasse verte à <i>M. cf. crassatinus</i> , <i>Tymp. margaritaceus</i> ..	5 m.
b) Grès durs avec fragments de coquilles	30 m.
a) Calcaires durs gris-bleu à empreintes végétales pyriteuses ..	20 m.

Les couches *a* et *f* représentent le Crétacé; la couche *g*, l'Aquitanién; l'ensemble *c*, *d*, *e*, à peu près horizontal, est renversé et compris dans un crochet des calcaires turoniens charriés en ce point sur l'Oligocène.

Le niveau *d* contient la faune suivante :

Trochus Lucasianus BRONGNIART.
Cerithium Vivarii mut. *alpinum* OPP.
Diastoma costellatum LK. var *alpinum* BRONGN.
Solarium carocollatum MICHELOTTI.
Cassis semilegans ROY.
Conus ineditus MICHELOTTI.
Voluthiles multicosata BELL.
Discors subdiscors ROY.
Pholadomya Puchsi GOLDF.
Laevicardium tenuistriatum NYST.
Pecten arcuatus BROCCHI.
Corbis lamellosa LK.

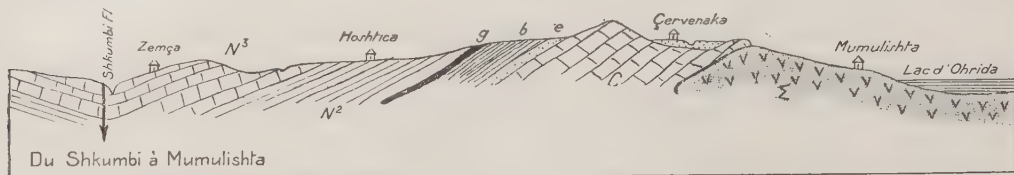
espèces qui toutes existent également à Plasa.

Dans toute la Gora, les couches se succèdent régulièrement, presque horizontales, en superposition normale, inclinées vers le N.-E.; les terrains les plus anciens affleurent sur le bord de la Haute Région, reposant sur les serpentines ou les calcaires à Rudistes : marnes et conglomérats à Polypiers et *Cerithium Diaboli* à Krushova; au village même, lignites et grès à *M. cf. crassatinus* à Niça, avec nombreux *Tymp. margaritaceus* à Llënga (horizon de Mborja), lumachelles à *Pecten* et *Dentalium harginense* au col de Niça N.; grès aquitaniens qui forment les curieux rochers du Kamia et du Château-Fort (fig. 22, p. 88), tout analogues au Guri Zapit de la Morova ou aux Meteora de Thessalie.

Les calcaires burdigaliens ne se montrent que sur le rebord E. de la Mokra, le long des dernières collines qui forment l'encadrement de la dépression de Grabovica (entre Korça et Pogradec). Dans la Gora, le facies gréseux envahit presque entièrement toute la série oligocène : dans la Mokra, qui au N. fait suite à la Gora, le facies marneux recommence.

La Mokra est constituée par une série de couches nummulitiques dont les plus anciennes affleurent, comme nous l'avons vu plus haut, dans sa partie N.-E. à Golik et Kaqel; dans l'ensemble elle se compose de deux versants monoclinaux inclinés vers l'axe de la dépression, l'un vers l'autre, les couches pendant de près de 45° sur les deux bords externes. De bas en haut nous trouvons : les molasses vertes à *Cerithium tiarulinum* de Golik (Auversien), les grès panachés de Kaqel à *Num. Fabianii* (Bartoniën) et les marnes bleues de Golik, au col d'Ihomezh les marnes à *Corbula*

valdensis, à Selcë Siperinë les marnes et lignites de Mborja (Rupélien), qui affleurent aussi à Homezh, au-dessus de Kalivaçi (col), à Llënga, avec leur faune habituelle, mais sans *Barbatia albanica*. Les couches aquitaniennes manquent complètement comme l'Oligocène supérieur : les calcaires burdigaliens existent à l'état d'îlot à la « Selle Verte » (Selcë siperinë), et l'ensemble est recouvert par les conglomérats néogènes horizontaux qui occupent le fond de la dépression.



Echelle 1/100 000.

FIG. 19. — Coupe W.-E. de la Mokra.

e, couches à *Chama granulosa*; b, couches à *Ostrea cyathula*; g, lignites; N², Burdigalien; N³, Helvétien; C, marbres à Rudistes; Σ, Roches Vertes.

Les couches de la Mokra se continuent vers Qukës, Dragoshtunja, en continuité absolue, et de là dans la dépression qui mène au Mati. Dans cette région de la Gryka du Shkumbi les grès sont chargés d'hématite, en grandes boules, qui communique à l'ensemble une couleur rouge et le fait ressembler à des couches du Permo-Trias.

Vers le N., dans les dépressions du Mati, aucune couche nummulitique n'affleure plus.

Le Nummulitique de la Mokra et de la Gora se continue vers l'W. par le flysch de la Haute Région qui constitue les Skrapari, les Opari, le Gora Top. Ce flysch est porté à 1800 mètres d'altitude; dans la région du col de Llënga, au N. du Gora Top, et au Qafa Moskos à l'W. de Strelca, il repose régulièrement sur les calcaires nummulitiques du Mali Firtit, du Gora Top, du Mali Moglicës. Le flysch de la Vërça lui fait suite : il contient entre Kabash et Gramshi des dalles à *Num. budensis*; il est redressé presque jusqu'à la verticale, faillé, chevauché en partie par les serpentines et les calcaires à Rudistes.

Le flysch de la Vërça se rattache à un vaste synclinal continu depuis Argyrokastro jusqu'à Alessio, traversant toute l'Albanie, que Dal Piaz et De Toni ont figuré [77].

Il forme la vallée moyenne du Dhrinos et de l'Osum, le manteau du Tomor, les montagnes des Skrapari et des Malakastra, le Mali Tomoricës,

le Mali Siloves, les collines au S. d'Elbasan et la base de la muraille de Kruja, où *il est chevauché par les calcaires à Rudistes* de la montagne de Tirana.

Un peu à l'E. les calcaires nummulitiques susjacents aux calcaires à Rudistes passent progressivement au flysch qui remplit tout l'intérieur de la Montagne de Tirana et d'Alessio (Malcija Leshit), les lignites de l'horizon de Mborja affleurent à Derrja. Cette bande se termine à Alessio (Lesh), où le flysch est recouvert par les calcaires du Trias supérieur du Mali Dejs.

Dans l'Albanie du Nord le flysch se poursuit dans la zone côtière Spizza-Budua, dans le Cukali, sous forme de schistes argileux bruns; dans les Alpes albanaises, en étroites bandes (Gusinje - Plava, Valbona) [34, 79, 80].

Dans l'Albanie méridionale et en Épire ce flysch albanais se poursuit comme l'ont signalé Philippson et Renz [209, 234], mais en y disparaissant peu à peu sous les sédiments néogènes.

Vers l'E., aucun sédiment tertiaire marin n'a été découvert dans la Macédoine occidentale; il semble que la mer, même à l'époque de la transgression priabonienne, ne communiquait pas avec celle qui a déposé les quelques sédiments auversiens connus dans les Cyclades, ou les couches à *Clavulina Szaboï* que j'ai décrites à Salonique [221, 222], d'un faciès du reste différent.

Par contre toute l'Albanie et l'Épire ont été recouvertes pendant tout le Nummulitique par une mer peu profonde; la grande analogie des faunes albanaises et du Vicentin nous permet de supposer que, contrairement à la théorie de Suess [K], l'Adriatique existait déjà à l'époque nummulitique et s'étendait beaucoup plus largement qu'à l'époque actuelle.

Le Nummulitique albanais paraît jusqu'à présent privé de roches éruptives. Je n'ai jamais rencontré d'apophyses de serpentine ou de roches vertes dans ces terrains, ni de traces de métamorphisme lorsqu'une superposition existe des roches vertes au flysch. Tout au plus au Gora Top, où le flysch disparaît sous les Roches Vertes, à Babia, où celles-ci chevauchent les grès auversiens, à Plasa, où les mêmes grès recouvrent les serpentines, peut-on constater que ces roches deviennent rouge brun et sont chargées de limonite ou de magnétite, ce qui change leur aspect.

Si l'on admet que les serpentines ont été charriées au fond de la mer et sous une grande épaisseur de sédiments, comme je le propose plus loin, il est nécessaire que la température ait été encore très élevée au

contact. Ces traces de métamorphisme, extrêmement limité d'ailleurs, peuvent s'expliquer par des eaux chaudes minéralisatrices. Il me paraît qu'à l'époque actuelle ce métamorphisme secondaire se continue.

Rôle morphologique des roches du Nummulitique. — Les calcaires nummulitiques inférieurs donnent en général, comme les couches cré-



FIG. 20. — *Erosion du flysch à Gramshi dans la Vërça, début de la formation des bad lands favorisée par le déboisement.*

tacées, des à-pics prononcés : ils n'apparaissent du reste qu'au sommet des grandes montagnes.

Comme les couches crétacées, elles donnent lieu à une *érosion kars-tique*, dont les plus beaux exemples existent dans la Nemercka, au N. d'Argyrokastro, où de véritables polje se sont formées ; les couches à silex, quoique encore très perméables, s'opposent à la corrosion ; au Tomor, des dépressions sans écoulement et des dolines existent également. Mais la caractéristique principale des calcaires nummulitiques est la production de grandes trainées d'éboulis et la formation (Nemercka, face N.-E.; mon-

tagne Sinja à l'W. de Berat, face E.) de godrons ou de cirques très réguliers sur toute la pente (fig. 80).

Cette dégradation, œuvre surtout de la neige, semble simuler l'érosion glaciaire; elle est facilitée par la structure en plaquettes de ces calcaires.

Le flysch, très tendre, a d'abord été réduit en une vaste pénéplaine : les rivières y creusent des *conques* larges et profondes, dont le meilleur



FIG. 21. — *Formes caractéristiques des gres et conglomérats aquilaniens. Dans la vallée, cultures de maïs irriguées par les abondantes sources du pied de la falaise. Au premier plan, à droite, type de maison des régions gréseuses, à Osnat, petit village de la Gora.*

exemple est le Dropoli; mais le déboisement intense qu'ont subi ces régions très peuplées, du fait de l'homme et de ses troupeaux, a amené la formation de ravinements aigus, puis de véritables *bad lands* [in GENTIL 93]. Il en résulte finalement une topographie curieusement jeune, pitons coniques, ravins profonds qui caractérisent actuellement les zones de flysch.

Au contraire, les régions à facies gréseux constituent des plateaux (Gora) où les rivières ont creusé des vallées en cañon. Les parties supé-

rieures sont presque horizontales ou en forme de dômes; les couches plus résistantes, d'un ciment plus dur, affleurent en escarpements ruini-formes qu'achève de sculpter l'érosion fluviale.

En général les bancs calcaires restent, comme les conglomérats, en saillie, déterminant de petites cascades.

A la différence des serpentines, trop imperméables pour être habitables, et du calcaire privé de sources, les régions de flysch sont partout bien peuplées et couvertes, lorsque le déboisement n'est pas intervenu, d'épaisses forêts. L'alternance des bancs gréseux et marneux donne



FIG. 22. — Le Kamia. Témoin ruini-forme des conglomérats aquilaniens qui couronnent les crêtes très plates de la Gora. On aperçoit l'ouverture d'une grande grotte dans les conglomérats.

lieu à de belles sources; sur le flysch les villages sont extrêmement disséminés.

La région gréseuse est couverte de belles forêts et de grands pâturages : c'est une région riche à tous égards.

Dans la partie marneuse, la formation de « bad lands » diminue beaucoup la surface cultivable et gêne toute communication.

Utilisation. — Le Nummulitique calcaire fournit de mauvais matériaux de construction (dalles plates). Les villes de cette région, comme Argyro-

kastro, sont caractérisées par les grandes dalles des psammites et des couches à jaspe qui servent à recouvrir les toitures. Par contre les calcaires nummulitiques fournissent d'excellents matériaux d'empierrement et une bonne pierre à chaux : les silex restent utilisés comme pierres à feu.

Dans le flysch, seuls les bancs gréseux offrent de bons matériaux de construction, partout très utilisés ; dans les régions marneuses on emploie beaucoup plus de bois dans la construction des maisons.

Beaucoup de bancs du Priabonien, voire les calcaires en plaquettes du Rupélien, fournissent d'excellents matériaux de couverture.

Cet ensemble de couches contient très peu de minéraux : ni gypse ni sel, beaucoup d'hématite et de limonite dans la région de Shkumbi. Il faut surtout signaler les lignites xyloïdes très anciennement exploités déjà à Mborja, près de Korça, ne donnant que 30 p. 100 de cendres au maximum. Ceux de Kuq (Tomorica) et de Golik paraissent contenir du jayet. Ils affleurent à Drenovo sous une épaisseur de 16 mètres, facilement accessibles (pendage 25° vers le S.-E.). Les lignites ne sont encore guère utilisés que par les fours à chaux et briqueteries de Korça ; l'administration française y avait ouvert de nombreuses galeries, et comme ceux du Sarmatien ils étaient utilisés par l'armée.

Les Autrichiens ont fait à Derrja, dans la montagne de Tirana, des recherches en galerie.

En outre on peut signaler les sources sulfureuses chaudes du flysch, déjà utilisées près d'Elbasan par les Albanais et où subsistent souvent des traces romaines.

Les marnes du flysch peuvent en outre servir d'amendements pour les terres sableuses trop légères des régions gréseuses.

Les couches gréseuses du flysch sont occupées par une flore silicicole dont la caractéristique (en dehors de la zone méditerranéenne) est la présence de peuplements de châtaigniers, dont les plus beaux sont à Zervaska et Pogradec, et par des fougères de *Pteris aquilina* toujours très abondante. A Pogradec, la forêt de châtaigniers s'arrête net au contact des poudingues priaboniens et des Roches Vertes ; ceux-ci ne sont jamais envahis par les buis qui commencent exactement avec les Roches Vertes.

IV. — NÉOGÈNE.

Historique. — Les dépôts marins néogènes ont été signalés pour la première fois par Ami Boué, d'après des fossiles recueillis près de

Durazzo par le consul von Hahn [15]; plus tard Vetter [62] a décrit le Miocène de Tirana, et Tietze, Vinassa de Regny, Nelli décrivaient les couches de calcaires à *Lithothamnium* de Dulcinjo (Ulcinj).

La découverte par Gorceix de couches néogènes marines dans le bassin thessalien et la description que Philippon [29] et Hilber [31] ont donnée des couches néogènes marines de Trikkala et Kalabaka en Thessalie, de Kastoria et Lapshista en Macédoine occidentale, permettaient à Suess [K] d'émettre l'hypothèse que la mer néogène de Thessalie était réunie à celle de Dulcinjo et de Durazzo par « le golfe tertiaire albanais », conception élargie par M. Haug en *sillon transégéen*. En dehors de cette zone Coquand [18] étudiait les couches néogènes bitumifères de Selenica, qu'avaient déjà signalées Virlet [3] et Boué [16], et dont la faune fut ensuite étudiée par Simonelli [28] et par Martelli [64]. Dans une étude très remarquable, de Stefani [N] faisait prévoir la découverte de nouveaux gisements néogènes le long de la côte albanaise; en effet, Martelli [74] découvrait l'Helvétien à Valona et, en 1913, G. Dal Piaz et A. De Toni [77], de la mission italienne, montraient la généralité des dépôts néogènes en Albanie occidentale et en découvrant plusieurs gisements fossilifères très riches, ces auteurs ont pu y retrouver tous les étages et les principaux types du Néogène italien.

En 1919 j'ai découvert et signalé les couches miocènes de la Morova, près de Korça, et de Golik dans la Mokra; depuis Nowack [22] a longuement décrit le Néogène de l'Albanie occidentale.

Le Néogène lacustre et continental a été découvert par Gorceix [21, 22]; c'est surtout à Jovan Cvijić que revient le mérite d'avoir figuré sur sa carte géologique l'extension des sédiments du grand lac égéen.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. NÉOGÈNE INFÉRIEUR MARIN

Les sédiments néogènes marins font défaut au N. de Dulcigno, sur la rive balkanique de l'Adriatique; en ce point des calcaires à *Lithothamnium* helvétiques, qui se poursuivent jusqu'à Tirana, représentent le premier dépôt miocène. En allant vers le sud et vers le S.-E., on rencontre tous les termes du Miocène qui, dans l'Albanie occidentale, comprend une série complète de l'Aquitanién au Pontien et, dans les Confins Albanaï, de l'Aquitanién et du Sarmatien.

Le faciès du flysch se continue dans presque toute l'étendue du Miocène; les marnes helvétiques reproduisent l'aspect des marnes oligocènes,

avec les mêmes alternances de couches argileuses et gréseuses; les fossiles y sont rares, aplatis et déformés : ce qui explique pourquoi ces terrains ont si longtemps échappé aux observateurs.

Comme pour le Nummulitique, quelques horizons deviennent calcaires : à l'Aquitanien, les calcaires à Lépidocyclines; au Burdigalien, les calcaires à *Lithothamnium* et Clypéastres de Korça; à l'Helvétien, les calcaires à *Lithothamnium* de Dulcigno et Tirana.

L'Aquitanien se montre à la base sous forme de conglomérats analogues à ceux des « Meteora », voire de brèches, de grès à *Pecten* et Lépidocyclines, à Elbasan (Dal Piaz et De Toni), dans la Mokra, la Gora et la Morova où je l'ai rencontré pour la première fois; ou de molasses à écailles de *Clupea* à Korça. Il est nettement transgressif sur l'Oligocène supérieur.

Le Burdigalien s'observe à Korça à l'état de calcaires blancs à *Lithothamnium*, à *Pecten* et à *Clypeaster* ou de grès, avec la même faune. C'est probablement à ce niveau qu'il faut rapporter les calcaires assimilés par Hilber au « Leithakalk », dans les environs de Kastoria [31, 36], et les calcaires à *Lithothamnium* que Nowack signale dans les Malakastra.

Le Vindobonien est représenté dans les Confins Albanais par les marnes à Pleurotomes de Dardha (Morova), dans la Mokra par des conglomérats helvétiques que j'ai rencontrés à Golik, et dont la faune est très analogue à celle des conglomérats de Tirana.

G. dal Piaz et A. de Toni ont découvert à Elbasan une faune helvétique [77].

Schizaster cf. *Morgadesi* LAMB.

Astrarium sp. aff. *A. carinatum* BORS.

* *Natica catena*, DA COSTA; var. *helicina* BR.

* *Turitella terebralis* LK.

* *Voluthilithes rarispina* LK.

Voluthilithes cf. *ficulina* LK.

Ancilla glandiformis LK.

* *Entalis* cf. *badensis* PARTSCH.

* *Arca cardiiformis* BAST.

Pectunculus cf. *bimaculatus* POLI.

Avicula cf. *hirundo* POLI.

* *Solenocurtus* cf. *antiquatus* PELT.

* *Solenocurtus* aff. *S. dilatatus*, BON.; var. *minima* SACCO.

* *Crassatella Hardeggeri* HORN.

* *Corbula carinata* DUJ.

J'ai retrouvé les espèces marquées d'un astérisque à Dardha (Morova).

Dal Piaz et De Toni, Martelli ont signalé des faunes *tortoniennes* à Kana et à Han Kolossi; dans la vallée de la Gjanica (affluent du Semeni), le Tortonien s'y montre sous forme de marnes à facies du Flysch.

Je n'ai pas trouvé de faune tortonienne dans les Confins Albanais, mais il faut certainement attribuer à cet étage les couches de marnes et de grès micacés qui font suite à l'Helvétien sur les pentes E. de la Morova et constituent les collines qui séparent le Devoli supérieur de la Vistrice (Ponçara).

Le Sarmatien est représenté par les couches du col des Keraba à Pota-



FIG. 23. — L'ancienne vallée du fleuve pontien à Zhelova.

Au premier plan vallée actuelle de la Zhelova, tributaire du lac de Kastoria (Egée) qu'un seuil imperceptible sépare d'un affluent du Devoli (Adriatique). Au second plan sables et cailloutis pontiens reposant sur les protogines de Rula. Au fond l'encoche de l'ancienne vallée dans les granites de la Nerecka planina (col de Pisoderi).

midespictus, grandes *Ostrea* du type *gingensis*, que Boué avait déjà décrites et que Dal Piaz et De Toni en 1915, et moi-même en 1920, avons réétudiées.

Dal Piaz et De Toni ont retrouvé ces couches à Lushnja et à Durazzo ; j'ai pu les suivre du Qafa Kerabës à Tirana (Priska Vogel), où elles sont partout accompagnées de lignites. Coquand avait trouvé *P. pictus* à Selonica, près de Valona.

Dans les Confins Albanais il faut probablement rapporter au Sarmatien les bancs d'huîtres à *Ostrea gingensis* SCHLTH que j'ai trouvés à Bilisht et à Kapishtica. En 1919 j'avais décrit les affleurements de calcaires semilitho-

graphiques et de lignites de Pishkupiye immédiatement sous-jacents aux sables pontiens.

Il faut aussi très probablement rapporter à cet étage le gypse signalé par Martelli, près de Valona, et par Nowack, au S.-W. d'Elbasan, gypse que j'ai retrouvé au-dessus des couches à *Ostrea gingensis* à Bilisht.

Le Pontien représente certainement une époque de retrait de la mer : il n'est connu qu'à Durazzo, où Dal Piaz et De Toni ont signalé une faune à *Melania* et *Melanopsis* de caractère nettement saumâtre.

Partout ailleurs il affecte un faciès continental.

NÉOGÈNE SUPÉRIEUR MARIN (PLIOCÈNE)

Comme presque partout dans le bassin méditerranéen, le Pliocène est transgressif en Albanie ; il ne dépasse pas la frontière albanaise au N. ; les dépôts pliocènes marins les plus septentrionaux sur la rive balkanique de l'Adriatique sont ceux que Vetter [62] a décrits à Kopliku sur la rive E. du lac de Scutari. Il est largement développé sur toute la côte albanaise de Scutari à Valona. Dal Piaz et De Toni y reconnaissent les niveaux suivants :

Sables jaunes, souvent gréseux, à

- c) *Pectunculus insubricus*, *Cardium edule*, *Meretrix Brocchii*, *M. gigas*.
- b) Argiles jaunâtres à algues calcaires.
- a) Argiles bleues avec gastéropodes (Plaisancien de l'Apennin).

Le niveau *a* affleure à Kazaz, à l'E. de Kavaja et à Pekinj ; Dal Piaz et De Toni y ont décrit une très riche faune ; la faune que Vetter a recueillie à Han Gesmë près de Kopliku paraît un peu plus récente ; le niveau *b* affleure près de Fjeri, au Mali Biçerit, à l'W. de Kavaja.

La faune de Selenica décrite par Boué, Cocquand, Simonelli, Dal Piaz et De Toni paraît un peu plus récente que le niveau *b*.

Cerithium rubiginosum EICH.
Potamides nodosoplicatus HOERN.
Ostrea cf. edulis var. *lamellosa* BR.
Pectunculus inflatus BROCC.
Cardium edule L. var. *umbonata* WOOD.
 et var. *Lamarcki* REEV.

Cet horizon affleure également entre Pekinj et Lushnja.

Le niveau *c* (Durazzo) correspond à l'Astien du Piémont.

On remarquera l'analogie profonde des faunes et des faciès avec ceux de l'Apennin et du Piémont.

NÉOGÈNE MOYEN FLUVIAL OU LACUSTRE

Le *Sarmatien* prend déjà un caractère saumâtre dans la Kolonja, au S. de la plaine de Korça.

Le *Pontien* à facies fluvial est largement développé dans les Confins Albais sous forme de sables avec gros galets cristallins roulés, à stratification torrentielle, aspect qu'il a partout en Macédoine; il se présente dans la plaine d'Elbasan et la dépression du Mati sous forme de grès ou molasses tendres probablement lacustres.

Ces dépôts se retrouvent avec le même caractère en Dalmatie, Herzégovine, Monténégro; on y a même trouvé des *Congerina* et *Dreissensia*.

NÉOGÈNE SUPÉRIEUR LACUSTRE

On rapporte au Pliocène, bien que toute preuve paléontologique manque, les sables, argiles et marnes lacustres de Dalmatie, d'Herzégovine et de la Metohija, à l'E. de l'Albanie septentrionale.

Ces dépôts horizontaux sont largement développés dans les Confins Albais, remplissant les plaines de Starova, de Korça, du Devolli et de la Kolonja. M. Jov. Cvijić [66, 71] a réuni toutes les preuves morphologiques de l'origine lacustre de ces formations; je les ai trouvées en plusieurs endroits nettement transgressives sur les cailloutis pontiens: je propose donc de les considérer comme pliocènes jusqu'à ce que la découverte d'une faune de mollusques permette d'en préciser l'âge¹.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DU NÉOGÈNE

Néogène inférieur marin. — Le premier niveau qui peut être rapporté au néogène dans les Confins Albais est le niveau de grès tendres à *Corbula carinata*, *Arca Brongniarti*, *Natica* (j), que nous avons vu surmonter le niveau à *Pholadomya Puchsi*, surmonté par le niveau j' à *Pleurotomes* et *Dentalium hæriginense*. Toutefois je pense qu'il faut rapporter ces couches et une grande partie des molasses à empreintes de feuilles plutôt au Chattien, c'est-à-dire au Nummulitique, qu'à l'Aquitainien.

1. Notamment à Alarup, v. plus bas p. 100 et C. R. S. S. G. F., n°s 8 et 11; 1921.

Il constituerait, avec les couches à *Lepidocyclina Tournoueri*, Scutelles, *Operculina complanata* de petite taille qui, au Guri Zapit (Morava), sont immédiatement sous-jacentes aux brèches et conglomérats aquitaniens, la base des couches de Schio. Inversement je ne crois pouvoir encore considérer comme Oligocène les couches à *Lepidocyclina elephantina*, véritables lumachelles qui surmontent la seconde série de molasses à végétaux, bois, fossiles et écailles de *Clupea*, qui succèdent aux poulingues, les Clypéastres des calcaires burdigaliens commençant déjà à ce niveau.

Cette série est comme en Italie très pauvre en fossiles, et sauf la bande de brèches, puis de conglomérats, très nette dans tous les Confins Albais, il est fort difficile d'y distinguer des horizons différents; elle est très puissante dans la Morava comme dans la Gora et se continue jusqu'en Thessalie par les conglomérats des « Meteora » que Hilber et Penecke ont montrés recouverts d'argiles à *Pecten miocenicus*, *Tympanotomus margaritaceus* et *plicatus*, puis de marnes burdigaliennes [36].

Les calcaires blancs à *Lithothamnium* qui les surmontent et qui se retrouvent un peu partout (sur tout le rebord de la plaine de Korça, à Hoshtica, Selce Siperinë dans la Mokra, dans les Malakastra sud (Nowack), dans les collines qui, à Tirana, longent le pied de la muraille de Kruja, peut-être à Corfou) renferment, notamment à Korça et au sommet de la Morava, une faune abondante comprenant :

Clypeaster crassus Ag.

Hypsochelys plagiosomus Ag.

Flabellipecten (du groupe *burdigalensis*) Lk.

Operculina complanata de grandes tailles.

Cette faune, qui commence déjà dans les lumachelles à *Lepidocyclina elephantina*, est nettement burdigalienne.

Les calcaires passent latéralement à des grès encore très chargés de *Lithothamnium*.

Néogène moyen marin. — Ils sont recouverts par une série de marnes bleues à facies de flysch, dans lequel les niveaux fossilifères sont abondants : mais, sauf dans quelques bancs gréseux analogues à ceux du flysch oligocène, les fossiles sont extrêmement aplatis et déformés.

Un niveau à *Pleurotoma ramosa* et grandes Lucines paraît représenter l'Helvétien à Dardha.

Cette série de plus de 750 mètres de puissance est certainement vin-dobonienne. Elle est recouverte par des grès micacés à *Ostrea gingensis*

qui supportent à nouveau une série de brèches probablement charriées à Bilisht, en d'autres points des couches à calcaires semilithographiques et lignites xyloïdes (Ersek, dans la Kolonja, Pishkupije, Çerava dans la plaine de Grabovica). Elle remplit la conque de Grabovica, au N. de la plaine de Korça, et la plaine du « Devolli » jusqu'à Kastoria où Hilber et Penecke ont retrouvé des couches analogues au Schlier, des marnes à *Ostrea crassissima* et des pointements de Leithakalk (que je crois confondu avec du Burdigalien).

La couche à *Ostrea gingensis* reste partout très nette avec les lignites qu'elle accompagne, et *Cardium* cf. *Pseudosuessi* HAL., *Potamides pictus* EICHW. déjà signalés par Dal Piaz et De Toni au Qafa Kerabës (entre Elbasan et Tirana). C'est un véritable banc d'huîtres de plus d'un mètre d'épaisseur, presque toujours mis en saillie par l'érosion.

A Golik, dans la Mokra, une puissante série de conglomérats horizontaux contenant une faune très abondante recouvre les marnes auverniennes et les couches priaboniennes. J'y ai recueilli¹ :

Conus Dujardini DESHAYES.
C. Berghausi MICHELOTTI.
Solarium humile MICHELOTTI.
S. carocollatum LK.
Turritella Brocchii BRONN.
T. strangulata GRAT.
T. tricineta BORSONE.
Pleurotoma ramosa BASTEROT.

Natica helicina BROCCHI.
Dosinia lupinus L.
Cytherea erycinoides LK.
Callista pedemontana AGASSIZ.
Tapes vetula BAST.
Cardium danubianum MAYER.
Cardium discrepans BART.

indiquant certainement l'Helvétien.

Néogène moyen fluvial. — Toutes ces couches marines sont recouvertes dans les Confins Albais par une masse considérable, atteignant quelquefois 200 mètres, de conglomérats et de sables à stratification torrentielle, absolument analogues à ceux que j'ai déjà décrits dans la région de Salonique. Je n'y ai jamais trouvé de fossiles, sauf deux dents d'*Hipparion gracile* à Çerava. Ces sables sont surmontés à Alarup, au pied du Mali Thatë, par une couche de sable à gros grains, à stratification horizontale, et par des argiles bleues contenant des débris de paludines brisées.

A Lapshista, dans la vallée de la Vistrica, qui prolonge la cuvette du « Devolli », les sables où Gorceix [22], puis Hilber [31], ont découvert une faune de Vertébrés pliocènes à *Equus Stenonis* et *Elephas meridionalis* reposent sur ces sables et conglomérats².

1. Ces fossiles m'ont été obligeamment déterminés par M. G.-F. DOLLFUS.

2. A Grevena, une molaire d'*Elephas meridionalis*, trouvée par les troupes d'occupation françaises, avait été déposée au musée de la ville.

Ces dépôts, dont nous étudierons l'extension dans le chapitre consacré au réseau hydrographique (v. p. 122), ont un caractère nettement fluvial : les galets roulés qu'ils contiennent appartiennent tous à des roches inconnues dans la région : je pense que l'on peut, beaucoup plus à cause des équivalents qu'ils possèdent en Macédoine et en Thessalie, qu'à cause de la découverte de dents d'*Hipparion gracile* qui peut être pliocène, les considérer comme représentant le *Pontien*.

Une grande régression marine paraît avoir eu lieu au Pontien dans toute l'Albanie, ainsi que d'importants mouvements épirogéniques.

Dans le Mati et à Durazzo (Dal Piaz et De Toni) le Pontien montre *un facies et une faune lagunaires* qui tranchent fortement sur le facies néritique du Sarmatien (*Neritina*, *Melania*, *Melanopsis*).

Néogène supérieur lacustre. — Les étages suivants, Plaisancien et Astien, dans les Confins Albanais, ne sont constitués que par des sables et argiles lacustres.

Dès l'époque plaisancienne de grands effondrements se sont produits et ont donné naissance au système de grands lacs qu'à la suite de Jovan Cvijić j'appellerai *lacs Égéens*. C'est à cet auteur que revient le mérite d'avoir généralisé, grâce à des observations morphologiques, la conception d'un lac pontien, levantin et quaternaire, dont les dépôts ne se trouvent guère que dans les Cyclades.

J'ai fait observer qu'à Salonique, l'époque pontienne paraît avoir été surtout une époque de grands fleuves et que l'effondrement de la cuvette lacustre, occupée d'abord par des eaux saumâtres, ne s'est fait qu'au Pliocène, comme conséquence de l'exagération des mouvements épirogéniques. A Vetërnik, dans le Kossovo polje, la terrasse de 670-680 m. (basse terrasse égéenne) serait recouverte de couches à Paludines du Levantin [Cvijić 71].

Ces formations lacustres ne dépassent guère l'axe de la Haute-Région ; tout au plus la plaine d'Elbasan et la dépression du Mati ont pu être occupées à l'époque pliocène par des lagunes plutôt que par des lacs.

Dans les diverses faunes plaisanciennes et astiennes citées par Dal Piaz et De Toni, il y a toujours prédominance d'espèces nettement marines. D'après ces auteurs, le Plaisancien qui affleure dans l'Albanie occidentale à Kavaja, Pekinj, sous forme de marnes bleues, est recouvert par des argiles jaunes à algues calcaires et des sables jaunes et molasses de l'Astien. C'est dans ces formations, décrites par Martelli [61], que sont

exploités le bitume, l'asphalte et l'ozokérite découverts par Coquand [18] à Selenica, près de Valona. Toutefois la présence de *Cerithium pictum* qu'y avait trouvé Coquand fait prévoir un soubassement miocène dont sont probablement originaires les hydrocarbures injectés par la suite dans les sables astiens.

A l'est de la chaîne dinarique, par contre, on retrouve partout des sédiments lacustres pliocènes. Le lac de Kossovo (Metohija), qui commence à Prizrend et Gjakova, communique d'après Cvijić avec le lac Égéen; par contre, cet auteur n'a pas été jusqu'à supposer une communication entre les lacs des Dassarètes, groupe que forme le lac Prespa, le lac d'Ohrida et la cuvette lacustre de Korça, où subsiste le petit lac Maliq, avec le lac d'Elimea-Kastoria.

Nous verrons plus bas, par l'étude morphologique du défilé de Zemlak et de la plaine du Devolli, que tous les lacs des Dassarètes communiquaient entre eux et avec le lac d'Elimea-Kastoria qui se prolongeait en Thessalie. La Kolonja, au S. de la plaine de Korça, est également une ancienne cuvette lacustre communiquant par un court affluent fluvial avec le lac de Korça. J'ai cherché à voir si une communication a pu avoir lieu alors entre le lac de Janina, qui s'étendait jusqu'à Ilan Kalivaki à cette époque, et la Kolonja : elle paraît très douteuse.

L'Adriatique néogène. — On retrouve des dépôts néogènes dans toute l'Albanie, au S.-W. d'une ligne joignant Scutari à Korça. Les plus anciens (couches aquitaniennes à Lépidocyclines, calcaires burdigaliens) ont été signalés dans les Malakastra par Nowack [99] et dans la région d'Elbasan par Dal Piaz et De Toni [77].

Dans la région de Tirana ils avaient été signalés par Boué [16], mais les fossiles paraissent provenir de différents niveaux. Vetter, puis Nowack ont étudié la région de Tirana, que j'ai pu voir moi-même en 1920, où l'Helvétien et le Tortonien affleurent sous forme de grès et de calcaires à *Lithothamnium*, puis de conglomérats; l'Helvétien se poursuit jusqu'à Dulcigno. Le Pliocène (Plaisancien et Astien) forme les collines entre Tirana et Durazzo. Vetter l'a retrouvé à Kopliku, au N. du lac de Scutari [62], où il a recueilli les éléments de faune astienne qui occupait cet ancien golfe marin.

Comme nous le voyons, les sédiments néogènes, s'ils manquent dans la Haute Région, couvrent une très grande partie de l'Albanie. Toute la région de Korça-Pogradec, la plaine du Devolli, la vallée supérieure de la Vistrica, la Macédoine occidentale, les Khassia et la Thessalie ont été

recouverts jusqu'à l'époque pontienne par une mer peu profonde qui se prolongeait jusqu'au nord de la gorge du Shkumbi.

D'autre part la mer atteignait dans l'Albanie occidentale le pied de la Haute Région, et les faunes qui y existaient sont, depuis l'Aquitarien jusqu'au Quaternaire, très voisines de celles du Vicentin et du Piémont. La



FIG. 24. — *Le village de Grapesht dans la Morova (versant Est).*

Helvétien marneux à facies de flysch, plissé et redressé, lui servant de support sur les flancs de la montagne.

côte albanaise ressemble beaucoup, comme de Stefani l'a montré [N], à la zone subapennine de la Toscane, géologiquement et morphologiquement.

Suess [K], se basant sur le fait que le Monte Gargano montre des couches secondaires plissées dans le sens dinarique et que des dépôts pliocènes d'eau douce existent dans beaucoup d'îles dalmates, avait admis l'existence d'un continent adriatique, l'« Adria », qui réunissait la Péninsule balkanique à la Péninsule italique : un effondrement très récent aurait créé l'Adriatique du Nord.

Il ne nous est plus possible d'admettre cette théorie. Le sillon transgéén de M. Haug est beaucoup plus large qu'il ne le pensait, et si en aucun point il ne communique avec les dépôts de la région côtière, il n'en est séparé que par quelques kilomètres.

Il est facile de supposer qu'*avant l'époque pontienne* il y avait une très large communication entre le sillon transégéen et l'Adriatique. Les mouvements de surrection, qui ont commencé au début du Pontien, ont séparé peu à peu le sillon transégéen de l'Adriatique, et la mer a subsisté dans les synclinaux sous forme de « valloni », analogues à ceux de la côte dalmate : Mokra, Morova et Devolli à l'Helvétien; Mati au Pontien; golfe de Tirana pendant le Miocène et le Pliocène. Lorsque ces golfes, étroits, allongés dans le sens du plissement, ont été complètement isolés, ils ont été progressivement dessalés, et les caractères marins de leur faune se sont progressivement effacés.

La zone côtière nous offre une série absolument continue de sédiments marins depuis le Miocène inférieur jusqu'au Quaternaire, ce qui infirme absolument l'hypothèse d'une côte effondrée; bien plus, Dal Piaz et De Toni, Martelli, Nowack [77, 74, 99], ont décrit des terrasses marines et des plages soulevées un peu partout; tous les caractères morphologiques s'accordent aussi pour démontrer que, depuis la fin du Miocène, la côte albanaise de Scutari à Valona est en voie de surrection (deltas des fleuves, rajeunissement de l'érosion fluviale, etc.).

Nowack a même décrit une terrasse miocène marine entaillée dans la muraille de Kruja à 1.400 mètres d'altitude : assertion que j'ai contrôlée en 1920.

La découverte par Tellini d'un Pliocène pélagique aux îles Tremiti ajoute encore une preuve en faveur de l'existence d'une Adriatique miocène, subséquente de l'Adriatique oligocène, et qui a couvert la majeure partie de l'Albanie moyenne. Constamment, jusqu'à l'époque actuelle, cette mer a diminué d'extension : actuellement elle est encore en voie de régression.

Utilisation et rôle morphologique. — Dans le Miocène les calcaires burdigaliens sont exploités comme pierre de taille et pierre à chaux, les molasses comme pierre de construction. Les lignites du Sarmatien ont été exploités par l'Armée, mais avec bien moins de profit que les lignites oligocènes. Le gypse existe à Bilisht et à Belish (S.-W. d'Elbasan), ainsi qu'au nord de Valona.

Un peu partout, surtout à Selenica près de Valona, au N. de Kuçova (d'apr. Dal Piaz) près de Berat, au S. d'Elbasan, à Kamenica et Bellovoda région de Korça), à Golik (Mokra), des gisements de bitume et d'asphalte existent dans les couches néogènes. Ceux de Selenica, exploités naguère par une société française, avaient une grande importance indus-

trielle. Il y aurait lieu d'y rechercher si des couches pétrolifères n'existeraient pas.

Les argiles pliocènes sont un peu partout exploitées comme argiles tégulines.

Le Néogène, dans sa partie supérieure, conditionne les mêmes formes que l'Oligocène. Il est souvent redressé jusqu'à la verticale, faillé et froissé : rien ne ressemble plus au flysch que l'Helvétien. Seuls les calcaires à *Lithothamnium* donnent lieu à des escarpements très nets. Les sables pontiens sont découpés en collines de forme douce, mais entaillés, après déboisement, de profonds « barrancos ».

La flore est la même que celle qui vit sur le flysch oligocène; à l'exception des calcaires burdigaliens, les conditions d'habitabilité pour l'homme sont également identiques à celles du flysch.

V. — QUATERNAIRE

Dépôts lacustres anciens. — Les dépôts quaternaires des lacs sont en tout point analogues aux dépôts pliocènes; ce sont des argiles bleues, rouges et des sables fins régulièrement stratifiés. La plaine de Korça, la plaine de Starova, la Domuzova au N.-E. de la Gora, la plaine d'Elbasan sont couvertes de pareils dépôts.

Alluvions quaternaires. — Les alluvions récentes, épaisses quelquefois de plusieurs mètres, recouvrent ces dépôts. Riches en cailloux roulés, souvent très volumineux, elles indiquent un rajeunissement très net de l'érosion fluviale. Les basses et moyennes terrasses des fleuves, qui ne contiennent jamais de cailloutis appartenant à des roches exotiques, sont probablement quaternaires.

Dal Piaz et De Toni ont signalé des *plages soulevées* sur le flanc de la colline d'Arta, près de Valona.

Terra rossa et plages d'argiles bleues. — L'érosion karstique dans les calcaires à Rudistes laisse comme dernier résidu de dissolution des calcaires une argile rouge très fine, absolument privée de calcaire, qui garnit le fond des dolines et les interstices des lapiez.

Ces amas de *terra rossa*¹ sont toujours très fertiles et donnent lieu à de beaux peuplements d'arbres en bouquets, souvent d'espèces calcicoles; quelquefois aussi, comme en Serbie, le fond des dolines est cultivé en maïs.

1. Des formations tertiaires de *terra rossa* sont transformées en bauxite comme en Istrie.

La décomposition des Roches Vertes donne également un sable argileux coloré en rouge très vif par de la limonite, résultat de la décomposition de la magnétite; mais dans des conditions un peu spéciales, et lorsque la décomposition des Roches Vertes se fait sous une nappe d'eau (Lenja, Pishkupije), elles donnent lieu à des masses souvent considérables d'argiles bleu-vert, couvertes de riches cultures (Krushova-Gorës, Ljubanishhta), exploitées aussi comme terre à briques et à poteries.

Glaciaire. — *Historique.* — Les sédiments glaciaires sont les plus importants de l'époque quaternaire; les débris morainiques, boues glaciaires, argiles à blocs des glaciers de la face E. du Tomor, ont couvert 250 kilomètres carrés de terrain. Bien que les traces de la glaciation soient extrêmement frappantes, — on peut même dire qu'elles caractérisent le paysage albanais, — elles ont échappé à la plupart des observateurs.

Boué avait nié l'existence de traces glaciaires dans la péninsule balkanique, comme F. v. Hochstetter et E. v. Mojsisowics. C'est Jovan Cvijič qui en a le premier signalé l'existence dans le Shar dagh (à l'E. du Drin noir) en 1890.

Depuis, cet auteur a décrit la glaciation des Prokletije (1915), du Shar, du Stogovo, du Korab, toujours à l'E. du Drin noir [43, 44, 47]. On doit ensuite à Penck un bon résumé de tous les travaux sur la glaciation balkanique, dans un article du *Globus* [J].

En dehors des Alpes albanaises (Prokletije) où une glaciation très intense a été décrite par Jov. Cvijič sur la face monténégrine, dont les moraines ont barré la vallée de Plava en créant le lac de Plava, toutes traces glaciaires étaient inconnues en Albanie. Toutefois, dans la description d'une ascension du Tomor, l'Albanais Ekrem bey Vlora a décrit de véritables formes glaciaires, mais sans les rapporter à cette cause [70].

Dans la notice sur la feuille de Pogradec publiée à Salonique en janvier 1919 [89] et dans une note aux C. R. de l'Académie des sciences du 9 février 1920 [96], je signalais la glaciation quaternaire importante qu'avait subie l'Albanie moyenne. Quelque temps après, Nowack [99] indiquait les lacs glaciaires du Lenja, que j'avais figurés sur le 1/50.000 français, du Gora Top et du Guri Zi¹ (Haute Région) et du Mali Polisit. Klute [100] signalait la glaciation du Guri Zi et du Shebenikut que Dedijer [82] avait déjà entrevue de la Jablanica.

Caractères et répartition géographique. — L'Albanie moyenne a

1. « La Chaire » du 1/50.000 français.

Répartition des Terrains Tertiaires en Albanie.

NÉOGÈNE.	ZONE CÔTIÈRE SPITZA BUDUA.		MIRDITA.	ALPES ALBANAISES.	ALBANIE MOYENNE.		ALBANIE MÉRIDIONALE ET ÉPIRE.
	Supérieur.	Sables pliocènes.			Zone côtière.	Confins Albanais.	
NUMMUL- TIQUE.	Moyen.			0	Sables astiens de Fih. Argiles à Pleu- rotomes.	Sables et argiles lucustres. Sables à Equus Stenonis.	Sables et argiles lucustres avec lignites.
	Inférieur.	Calcaires à Lithothamnium d'Antivari.	0	0	Grès et molasses saunâtres (Pontien). Marnes à facies de flysch d'Elbasan. Grès, lignites, conglomérats.	Sables fluviatour. Molasses à huîtres. Conglomérats de la Mokra. Schlier de Dardha.	0
	Mésommuli- tique (oligocène).	Flysch.	0	Schistes bruns ou Cukali. Flysch de Gusinje- Plava et de la Valbona.	Couches à Lépi- docyclines et à Pecten : Elbasan, Malakstra, Flysch de l'Alba- nie moyenne.	Calc. à Litho- thamnium et à Clypéastres. Grès et molasses à Clupea de la Mokra (aquitantien). Marnes et molasses. Lignites. Calcaires à coraux de Plasa.	Flysch du Pinde et de l'Égée.
	Éonummu- litique.	Flysch.	0	Schistes chocolat calcaires du Cukali.		Grès molasses. Conglomérats auversiens et priaboniens. Flysch.	
	Éonummu- litique (paléocène).	Calcaire nummu- litique d'Antivari.	0	Calc. nummuliti- ques à silex du Cukali.	Calc. nummuliti- que de Krnja, Elbasan.	Grès durs à calcite. Calc. nummuliti- que du Tomor de l'Ostrovica. Couches à silex.	Calc. en plaquettes à silex du Pinde, d'Argyrokastró.

Les formations continentales sont en italiques.

subi deux glaciations, la plus ancienne et la plus importante est peut-être pliocène; elle a couvert toutes les pentes et dépressions de la Haute Région d'épaisses argiles à blocs; ses moraines descendent jusqu'à 1200 mètres et sont entaillées par les hautes terrasses des torrents qui probablement correspondent à la terrasse moyenne des fleuves. Elles sont le plus souvent mal conservées, et, couvertes de bois épais; les matériaux morainiques extrêmement altérés, sont, impossibles à déterminer même au microscope.

Une glaciation plus jeune a couvert toutes les régions dépassant 1800 mètres; cirques, moraines, lacs de cirques sont très frais et très bien conservés partout. Même fait pour les nombreuses traces qui s'observent dans les vallées, épaulements, lacs de surcreusement (Zerec, M. Komjanit), lacs de barrage, en général vides (Domuzova), roches moutonnées et polis glaciaires sur les curieux verrous calcaires appelés *brèches* (Gryka en albanais), verrous à plusieurs gorges que nous étudierons dans la description détaillée des régions naturelles, vallées de surcreusement en auge.

Les moraines descendent rarement en dessous de 1700 mètres, sauf pour les très grands glaciers. Cette glaciation est difficile à dater. M. Cvijić, en raison de sa grande fraîcheur et de la superposition des moraines aux terrasses inférieures, l'assimile aux *glaciations stadiales* des Alpes suisses.

C'est une phase de retrait glaciaire en tout cas, comme le montrent la série d'arcs morainiques frontaux que l'on rencontre. Elle a couvert presque toute l'Albanie où j'ai pu en relever les traces suivantes :

Smolika, alt. 2574. Vue de Konica, la Smolika qui constitue le point culminant du Pinde épirote, paraît sculptée de très grands cirques; toutes les vallées qui en descendent sont barrées de verrous. Niculescu a signalé sur son sommet de nombreuses traces glaciaires.

Grammos, dernier chaînon du Pinde au N., constitué de serpentines. Sur sa face N., j'ai constaté l'existence de nombreux cirques entaillés à 2000 mètres; les moraines inférieures sont mal conservées, le glacier se dirigeait vers le N.-E.

Ostrovica, 2370. Chaîne N.-N.-E. S.-S.-W. de calcaires et couches à silex éocènes, au S. de la Haute Région, les sommets, neigeux même l'été, sont très visibles de Korça; de très grands cirques l'entaillent, surtout sur la face E. très abrupte, à 1800 mètres d'altitude. Ils sont sculptés de petits cirques à 2000 mètres; deux glaciers : glacier de Moscho-

pole, glacier de plateau E.-W., qui se terminait à la plaine actuelle de Moschopole, des débris glaciaires descendent jusqu'à Lavdar; glacier d'Espérey : glacier de vallée de direction N.-W., qui se réunissait au glacier du Tomor et suivait la Gryka actuelle du Devoli. Plusieurs autres petits glaciers descendaient sur la face W., vers Krushova-Skraparit et Backa, où de nombreux verrous et des matériaux morainiques sont visibles.

La glaciation la plus jeune est du type pyrénéen : les glaciers sont restés accrochés à la montagne (un lac de barrage : plaine de Moschopole; deux lacs de surcreusement : Vari Lami, Zerec).



FIG. 25. — *L'Ostrovica : vue prise de l'E., signal des G. M. A. au-dessus de Vithkuq.*

Crête nummulitique déchiquetée par les grands cirques. A gauche, aiguille du Maja Frenkut; au premier plan calcaires à Rudistes surmontant les Roches Vertes et polje du Dobri-dol (source de l'Osum).

Massif du Tomor, calcaires éocènes, couchés à silex, le plus haut massif de l'Albanie occidentale, entre Berat et la Tomorica (alt. 2418). Sa glaciation a été très intense; la face E., la seule que j'ai explorée, très abrupte, alors que la face W. vers Berat est en pente beaucoup plus douce, est entaillée de très grands cirques dont le plancher est de 1750 à 1800 mètres d'altitude; leurs parois elles-mêmes découpées par des cirques secondaires vers 2000 mètres; il n'y a pas de lacs de cirques, l'érosion karstique les ayant fait probablement disparaître.

Outre les nombreux glaciers suspendus dans toutes les directions, un grand glacier se dirigeait vers le N.-E. par le col de Guri prerë, où il a semé de gros blocs de calcaire nummulitique. (V. fig. 13.)

Massif du Lenja, 2361 m. Serpentes, calcaires et grès de l'Éocène. Un grand glacier de plateau très bien conservé, le glacier du Kamia, sur le versant N. (bassin supérieur 2000 mètres, cirques à 2100, moraines récentes de 2000 à 1800 mètres uniquement composées de Roches Vertes), 22 lacs de surcreusement bien conservés. Ce glacier se dirigeait vers le N.-E. : les moraines anciennes les plus basses, entaillées par les terrasses du Shkumbi supérieur (postpliocène), sont à 1535 mètres d'altitude.



FIG. 24. — Ancienne vallée du glacier quaternaire du Kamia, dans le massif de serpentines du Lenja; vue prise du point culminant 2361^m, vers le N.-N.-E.

Au premier plan escarpement de *wehrlite*, en dessous épaulement avec débris morainiques et lac de surcreusement, puis sillon en augo du glacier avec un autre petit lac.

Cette vallée est brusquement interrompue par la vallée postglaciaire du Shkumbi, très profondément creusée. Au fond, au delà des collines gréseuses de la Gora, le Mali-Thatë, massif calcaire sur la rive Est du lac d'Ohrida.

Un glacier W.-N.-W. se réunissait au glacier de l'Ostrovica et du Tomor, divisé en deux languettes par le « tind » du Mali Komjanit : il en a curieusement sculpté les bords. Les vallées des rivières actuelles présen-

tent des ombilics marqués et plusieurs verrous. En outre une quantité prodigieuse de blocs quadrangulaires de pierre ont été semés partout par le glacier.

La glaciation récente, comme celle de l'Ostrovica, restait suspendue au flanc de la montagne; c'est une glaciation rayonnante.

Quelques cirques sont bien conservés au Gora Top, au N. du Lenja, ainsi que deux petits lacs glaciaires. Deux autres existent dans la forêt au pied du Guri Zi (2068).

Mali Polisit (N. de la Haute Région, au S. du Shkumbi moyen), signalée par Nowack. J'ai étudié cette région en 1920; tout l'intérêt des traces glaciaires (épaulements dirigés N.-S., tinds du signal Roland et de « Gafër ») est dans l'effacement d'une érosion karstique préglaciaire par le glacier : ponors et dolines sont comme sectionnés; le dépôt des boues glaciaires s'est opposé, après la disparition du glacier, à une reprise de la corrosion; actuellement, cette couverture argileuse ayant en grande partie disparu (v. fig. 28), l'érosion karstique reprend.

Mali Shebenikut. — Dedijer, qui a décrit la glaciation du Krstač et de la Jablanica [82], a entrevu la glaciation du Shebenikut, qu'il appelle Mali Kuq (montagne rouge); le massif est constitué par trois bosses de serpentines entaillées de nombreux cirques; les moraines anciennes atteignent 1450 mètres vers la Domuzova et descendaient même probablement plus bas, cette plaine paraissant un fond de lac de barrage : moraines récentes 1600 mètres, altitude des cirques 1800; il existe une dizaine de lacs de surcreusement.



FIG. 27. — Cirque glaciaire du sommet nord du Lenja (source du Shkumbi). Vue prise du col de Variptaka.

Pentes boisées de *Pinus montana*, disparaissant progressivement, les dernières boues glaciaires ayant été enlevées. Toute la montagne est constituée par de la wehrélite et des serpentines. Au premier plan, pâturages tourbeux à *Daphne* et *Veratrum* (altitude 2100^m, août 1918).

Les glaciers de la face S. se réunissaient à ceux de la face W. de la Jablanica, au cirque de Krstač (source de la Vistrica de Qukës), et descendaient jusqu'au village actuel de Rajca. Plusieurs glaciers se dirigeaient vers le N. et le N.-E., dont un par Martanesh jusqu'au-dessus de Shen Gjergj (1424 m. d'alt. dans les Malcija Tiranës), où un amphithéâtre morainique avec de nombreux fragments de gabbros (inexistants dans la région) est encore très visible.



FIG. 28. — La Haute Région, vue prise du signal Rolland (2100).

Vers le sud, à gauche : Roches Vertes, serpentines et gabbros ; « tind » du Mali Polisit ; au premier plan et à droite calcaires crétacés charriés, avec deux tinds, dont le plus élevé est le Gafër ; dolines de l'ancien Karst, rabotées par la glaciation quaternaire ; le glacier se dirigeait vers le S.-S.-E. entre le sommet du M. Polisit et de Gafër. Au fond le Turje et le Gora Top (août 1919).

Nord de la Haute Région. — En outre, au cours de mon voyage dans le Mati et la Mirdita, j'ai observé des cirques et lacs de cirques : à la Kaptina de Martanesh (serpentine, 2050), au lac de Visigöl, au Mali Dejs du Mati (2150 m.), à la Kumora Lurjes (serpentine, 2110), au-dessus de la Mirdita.

Du Mali Shenjt, au-dessus d'Oroshi, on aperçoit les crêtes des Alpes albanaises sculptées de cirques grandioses et les vallées qui en descendent sont barrées par de hauts verrous.

Mali Thatë. — En revanche, le Mali Thatë, uniquement composé de calcaires à Rudistes, bien que dépassant 2200 mètres, ne porte aucune trace glaciaire ; s'il y a existé des glaciers, l'érosion karstique en a effacé les derniers témoins.

Causes d'erreur. — Plusieurs montagnes constituées par des calcaires éocènes en plaquettes portent des godrons, résultant probablement de l'érosion par la neige, avec de très volumineuses traînées d'éboulis (face E. du M. Sinjes au-dessus de Berat). Sur la face N.-E. du Makrikampos (Nemercka planina), ces godrons sont devenus de véritables cirques ; mais aucune moraine ne permet d'y voir la preuve d'une glaciation.

Importance géographique. — L'érosion glaciaire par le dépôt de nombreuses boues, souvent fixées par des tourbières à *Daphne*, joue un rôle biologique très important en Albanie.

Elles ont permis sur les Roches Vertes, serpentines et sur les calcaires à Rudistes, roches généralement stériles, l'établissement de la grande forêt de l'Albanie moyenne, et particulièrement au-dessus de 2000 mètres des peuplements de *Pinus montana*.

Mais peu à peu l'érosion actuelle décortique ces surfaces, et les grands arbres meurent successivement; en revanche, les sapins colonisent les cônes d'éboulis qui montent à l'assaut de la montagne.

Traces humaines. — Le paléolithique, inconnu dans toute la Péninsule des Balkans, est encore inconnu en Albanie; de nombreuses grottes : Zvesda, Trën dans les G. A.; Valmora, Mali Shenjt dans l'Albanie du Nord, restent à fouiller. Une hache néolithique en serpentine a été découverte par l'armée française dans la Mokra, près de Golik.

Il faut en outre signaler deux « tumba » à Dvoran (Tepedžik) dans la plaine de Korça et en face de Zervaska dans la plaine de Starova. Rey [101] signale de nombreux sites néolithiques dans la basse vallée de la Vjusa (Albanie méridionale).

CHAPITRE II

TECTONIQUE

Historique. — Depuis 1824 L. von Buch [A] a reconnu que les montagnes albanaises font partie d'un système orienté d'une manière générale du N.-W. au S.-E. auquel Suess, dans le tome III de l'*Antlitz der Erde*, a donné le nom de Dinarides. Diener [L] en 1902 en séparait l'île de Croatie-Slavonie, entourée de deux zones tertiaires très plissées jusqu'au Pliocène. Les travaux de Viola et Casseti sur le Gargano et les Pietre Nere nous montraient que les Dinarides se sont poursuivies jusque sur le littoral adriatique italien; en 1901 M. Jovan Cvijič [49] a généralisé cette conception et a décrit une déviation (*Scharung*) des plis dinariques dans la région d'Alessio.

La conception¹ qui prévaut à cette époque est encore celle d'une série de chaînes parallèles constituées par des calcaires en général crétacés, séparés par des synclinaux de flysch. En outre, depuis Boué, on connaît le rôle important que jouent les Roches Vertes en Mirdita, comme, d'après Hilber et Philippson, dans la portion initiale du Pinde.

Dans ses diverses études sur le Pinde et particulièrement dans la revue tectonique qu'il a donnée dans les *Annales de Géographie* [41], A. Philippson a décrit la structure écailleuse du Pinde et l'importance des chevauchements dirigés vers l'ouest. En 1903 Renz, dans sa remarquable étude de Corfou, y signale pour la première fois le charriage des calcaires mésozoïques sur le flysch.

Dans l'Albanie du Nord, Vetter et Nopcsa ont critiqué les idées de Cvijič : c'est ce dernier auteur, appuyant son hypothèse sur de nombreux itinéraires et sur des matériaux cartographiques bien supérieurs à ceux que Cvijič avait à sa disposition, qui pour la première fois a proposé une nou-

1. Cvijič a pourtant décrit quelques charriages dans le Shar, à l'E. du Drin noir.

velle conception tectonique de l'Albanie. Nopcsa considère que l'Albanie du Nord a été recouverte par une série de nappes d'une amplitude considérable, dont la principale est celle de l'Albanie du Nord séparée de l'unité tectonique sous-jacente, qui apparaît le long de la côte Spizza-Budua et dans la *fenêtre* du Cukali, par une masse de schistes *mylonitiques* : les schistes de Gjani.

Peu à peu la conception tectonique de Nopcsa a pris corps dans une série de publications qu'il a résumées en 1916 [60, 64, 73, 79, 80] dans une carte au 1:1.150.000 qui interprète tous ses travaux personnels, ceux de Bukowski sur la zone côtière, ceux de Martelli pour le S.-W. du Monténégro, ceux de Katzer pour la Bosnie, de Kittls pour Sarajevo et de Kossmat pour la Rascie (Sandjak de Novi-Pazar); les nouvelles recherches de ce dernier auteur, pendant la guerre, nécessitent des modifications pour cette partie de la carte.

Nopcsa décrit les unités tectoniques suivantes dans l'Albanie du Nord.

A) *Zone côtière de Tirana à Alessio.*

Calcaires à Rudistes du Crétacé supérieur, calcaires nummulitiques de l'Éocène inférieur, Mysch, Oligocène et Éocène supérieur, Miocène de Tirana-Durazzo.

B) *Zone de Spizza Budua et du Cukali.*

Carbonifère supérieur de Buduai Permien.

Trias puissamment développé. Trias inférieur et moyen schisteux avec roches éruptives. Trias supérieur calcaire et dolomitique. Lias marneux.

Jurassique moyen à radiolarites.

Crétacé calcaire.

Tertiaire ancien *transgressif* : calcaires en plaquettes et schistes argileux.

Le Lias et le Jurassique moyen ainsi que le Crétacé manquent dans le Cukali.

C) *Table des Alpes albanaises* (Malcija madhe), charriée sur le Cukali et la zone côtière :

Carbonifère, Permien, Lias (calc. noirs à crinoïdes), Jurassique (calc. à Ellipsactinies), Crétacé à Rudistes, Éocène transgressif.

D) *Nappe de la Mirdita*, recouvrant le Cukali, se continuant vers le N.-E. vers la Rascie et la Bosnie.

Trias inférieur : radiolarites.

Trias moyen schisteux.

Trias supérieur : manque à peu près.

Jurassique : radiolarites, serpentines et gabbros.

Crétacé horizontal non plissé : conglomérats plus anciens que le Barémien, grès, calcaires en plaquettes.

Crétacé supérieur : calcaires à Rudistes.

E) *Nappe du Durmitor* analogue stratigraphiquement à celle des Alpes albanaises et charriée sur celle-ci.

La nappe côtière (B) a été charriée sur la zone côtière (A), de Tirana aux bouches de Cattaro, la nappe des Alpes albanaises (C) recouvre le Cukali, et la nappe (B) qui constitue la même unité tectonique de Cattaro à Scutari et de là jusqu'à Raja au coude du Drin; cette nappe n'est pas plissée et presque horizontale, elle est elle-même recouverte par la nappe de la Mirdita, ainsi que par celle du Durmitor, qui probablement est une individualité distincte.

Dans l'Albanie du Sud, le travail de Dal Piaz et De Toni, entièrement situé en dehors de la zone montagneuse centrale, ne nous fait connaître qu'un certain nombre de brachyanticlinaux crétacés émergeant d'un manteau de flysch (Kernbergen de Nowack) et de synclinaux miocènes et pliocènes. Les anticlinaux paraissent déversés vers l'E. Dal Piaz et De Toni, Martelli et surtout Nowack [77, 74, 99] ont démontré que toute cette région avait été affectée par un important mouvement de surrection post-miocène; nous reviendrons plus loin sur ce phénomène.

Nappes de l'Albanie moyenne. — L'Albanie moyenne orientale restait complètement inconnue, et le matériel cartographique qui existait pour cette région était si insuffisant qu'il entachait d'erreur grossière toute généralisation tectonique.

J'ai de suite été frappé de la fréquence des contacts anormaux entre le flysch oligocène et les calcaires à Rudistes ou les serpentines qui les accompagnent dans tout l'axe montagneux central, qu'à défaut de nom local, j'ai appelé Haute Région de l'Albanie moyenne.

La coupe du Lenja à hauteur de Shals et Strelca est presque schématique. Les calcaires à Rudistes, à peu près horizontaux, y reposent sur les couches fortement redressées du flysch, comme rabotées au niveau de la surface de contact, et sont surmontés par des serpentines qui elles-mêmes sont séparées du calcaire par une surface polie. D'un bout à l'autre de la Haute Région ce contact se répète. Au col de Moglica, au Gora Top, à Llënga, au Turje, au Mali Polisit, les calcaires recouvrent le flysch ou les calcaires éocènes, quelquefois les Roches Vertes.

Nous avons vu plus haut que ces Roches Vertes s'intercalent soit entre

deux plans de stratification des calcaires, soit le long de la surface même de charriage. Au sud du Lenja la ligne de contact anormal se poursuit sur la rive droite du Kchidhom, le long des Operti de la Haute Kolonja, puis du Grammos, jusqu'au col de Zagor du Tinde où les serpentines et des lambeaux de calcaires à Rudistes recouvrent le flysch.

Ces calcaires sont partout liés aux serpentines, sur le Gora Top (col de Ilenga) on les trouve à l'état de véritables filippes, comme sur la serpentine des Metra un peu au nord. Vers le Shlumbi au S. d'Elbavan, Nowack a signalé une disposition analogue (Mali Balrave).

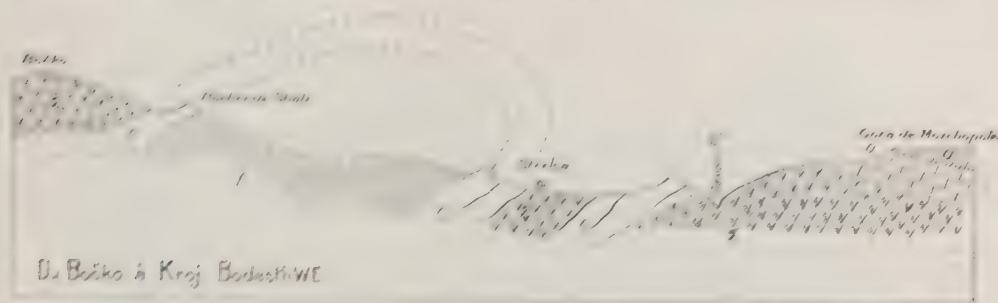


FIG. 29. — Coupe du versant Est du Lenja montrant le contact anormal de la nappe de l'Albanie moyenne sur le flysch.

Echelle 1 140.000. (Légende commune à toutes les coupes.)

Sur la rive E. du lac d'Ohrida il paraît également y avoir, dans la considérable masse des calcaires du Mali Thate, charriage d'une nappe crétacée impossible à distinguer des calcaires autochtones sous-jacents. Dans cette masse mal stratifiée, il existe plusieurs plans, comme polis, que l'érosion a mis à jour et qui correspondent à une véritable mylonite serpentino-calcaire. Cette mylonite, que j'ai décrite en 1920 à Ilenga et au Gora Top (97), a été également signalée par Elute en 1921 (100) au pied et au sommet des Metra Adlernate. Elle existe également à Babia, entre serpentines et calcaires à Rudistes. L'ensemble des couches reposant anormalement sur le flysch, se compose uniquement de calcaires à Rudistes, de calcaires et de grès marneux fossilifères du Turonien ou du Cenomanien, de cornéennes et de serpentines, gabbros et péridotites, à l'exclusion absolue de l'Éocène et de l'Oligocène.

Les couches tertiaires sous-jacentes portent en outre trace d'un dynamométamorphisme considérable; elles paraissent froissées, quelquefois même brisées. D'autre part la ligne de contact anormal est très sinueuse,

et non pas rectiligne comme une faille, souvent se confondant avec une courbe de niveau.

Sur le bord occidental de la Haute Région une structure en écaillés imbriquées prédomine; au contraire, dans la Verça, à Ljabanoti sur la rive droite du Shkumbi et dans la montagne de Tirana, les calcaires à Rudistes reposent sur le flysch.



FIG. 30. — *Le village de Shals, près de Strelca, au pied du Lenja.*

A gauche, maison très ancienne à véranda fermée, en bois avec ogives arabes; ombilic glaciaire de la vallée avec cultures de maïs; au fond et à droite, de bas en haut: flysch oligocène, calcaires à Rudistes de la nappe albanaise, charriés sur le flysch, et au sommet serpentines du Lenja.

La Haute Région doit à ce phénomène de présenter un aspect très compliqué, un véritable chaos de chaînons sans ordre apparent, très différent de la conception ancienne de plis dinariques simples, de type jurassien.

Il me paraît donc impossible d'enchaîner tous ces faits autrement que par l'hypothèse que l'Albanie moyenne a été recouverte par une grande

nappe, composée de calcaires crétacés et de Roches Vertes, qui a recouvert le flysch éocène et oligocène.

Quels sont maintenant l'âge de ce charriage et les relations de la nappe de l'Albanie moyenne avec les unités tectoniques qu'a décrites Nopcea?

La nappe de l'Albanie moyenne recouvre partout les calcaires éocènes et le flysch priabonien et oligocène. A Gjonomathi, sur la route de Moschopole, les calcaires turoniens recouvrent une série renversée dont le terme inférieur représente l'Oligocène supérieur. Partout d'autre part les couches aquitaniennes et burdigaliennes sont simplement dérangées : elles ne sont jamais chevauchées ou plissées en direction dinarique.

Nous pouvons donc assigner à ce charriage un âge sûrement post-éocène et autéburligalien; il s'est très probablement effectué à l'époque oligocène et, comme nous l'avons vu à propos des Roches Vertes, en profondeur sous la masse des sédiments éocènes eux-mêmes sous-marins, probablement dans un milieu rendu pâteux par la haute température.

C'est au fond du géosynclinal adriatique oligocène que se sont faits les charriages albanais, la poussée venant du N.-E. vers le S.-W., et la nappe a été forcée dans la masse des sédiments éocènes et oligocènes.

Cette nappe est loin d'être horizontale comme celle de l'Albanie du Nord; elle a été plissée en grandes vagues qui constituent les anticlinaux dinariques : dans la suite les choses se sont beaucoup compliquées. De grandes fenêtres ont été découpées dans la nappe; les deux principales sont celles de la Kolonja et de la Morova, où les sédiments oligocènes et miocènes forment une série régulière et continue.

Le voyage que j'ai effectué en 1920 m'a permis de constater que la nappe de l'Albanie moyenne est continue avec celle de la Mirdita de Nopcea, dans le sens suivant : les schistes du Trias moyen et les dolomies du Trias supérieur (*nappe du Cukali* de Nopcea) qui recouvrent le flysch de l'échelle côtière de la montagne de Tirana et d'Messio apparaissent jusqu'au Shkumbi : la succession stratigraphique y est renversée. Les serpentines de la Mirdita recouvrent cette nappe et sont continues avec celles de la Haute Région; mais ni dans le Mati ni dans la région d'Elbasan on ne peut y reconnaître de couches triasiques. Par contre les couches crétacées du Mali Shenjt (*nappe du Mali Shenjt*) sont charriées à Oroshi et à Selita sur ces serpentines; elles s'interrompent à hauteur du Mali Olomanit dans le Mati, mais ressemblent exactement à la série crétacée qui recouvre les serpentines dans la Haute Région.

Je n'ai pu élucider les rapports entre la Mirdita et la nappe des Alpes albanaises qui, comme elle, recouvre celle du Cukali.

On peut donc résumer ainsi qu'il suit la tectonique de l'Albanie :

Rapports des diverses nappes albanaises. — L'Albanie est un pays de nappes qui, dans la partie nord, se recouvrent les unes les autres, la nappe inférieure débordant largement la nappe supérieure, créant ainsi une disposition en coulisses qui en caractérise le relief.

La dernière couvre seule toute l'Albanie moyenne, la portion initiale du Pinde jusqu'au col de Zygos et une partie des Skrapari-Dangli.

Ces nappes ont été poussées du N.-E. vers le S.-W. et plissées à l'époque oligocène.

Au delà de leur limite occidentale, une structure en écailles imbriquées, qui n'existe jamais à l'E., leur succède : Pinde, Skrapari, Vërça, montagne de Tirana, côte de Spizza-Budua.

C'est cette constitution tectonique qui donne à l'Albanie, outre son unité géographique principale, la variété des terrains qui y affleurent, et la complexité de son système orographique, si différent des chaînes épirotes parallèles et des brachyanticlinaux côtiers.

Plissements récents. — En plus de ce premier plissement dinarique N.-W.-S.-E. ou N.-N.-W.-S.-S.-E., un second, tout différent, s'est produit à une époque beaucoup plus récente. Cvijič [49] avait déjà remarqué que les plis de la Lungara et des Acrocérauniens présentaient une direction différente de la direction dinarique et l'attribuait au refoulement (Scharung) des plis dinariques en Albanie, refoulement qu'infirmant les observations de Vetter, de Nopcsa, ainsi que les observations que je viens d'exposer. Les crêtes des Skrapari, les anticlinaux de la Vërça, du Tomor, des Malakastra, sont dirigés N.-S. ou N.-N.-E. S.-S.-W., les chevauchements tous dirigés vers l'E.

Dal Piaz et De Toni, et surtout Nowack, ont montré que, dans la zone côtière, un mouvement épirogénique puissant et un véritable plissement s'étaient produits vers la fin de l'époque miocène et se continuaient jusqu'à l'époque actuelle.

Les sédiments miocènes et même pliocènes sont plissés en anticlinaux et en synclinaux, et, perçant le manteau de flysch sous-jacent à ces terrains, de hauts « ellipsoïdes » ou brachyanticlinaux de calcaires à Rudistes et nummulitiques sont apparus ; le Tomor en fournit le meilleur exemple. Les formes de relief qui en résultent sont très différentes des larges dômes de la Haute Région : elles se caractérisent par des abrupts très accentués.

Une série de lignes anticlinales peuvent être ainsi individualisées, de l'W. à l'E. Ce sont : l'île de Saseno et les monts Acrocérauniens; la Lungara; les trois anticlinaux des Malakastra et du Mali Sinjes; le Tomor; les Mali Tomoricës et Silovës; la montagne de Durazzo; l'Ostrovica et l'anticlinal de la Vërça; crêtes anticlinales diminuant constamment de hauteur vers le nord, découpées du reste en compartiments par des failles transversales.

Dans le sud de la Haute Région, ce plissement a affecté également la



FIG. 31. — *Les bords du lac Maliq, dans la plaine de Korça, avec le village de pêcheurs de Libonik, entouré d'aunes et de chênes.*

Au fond le Mali-Thatë (calcaires massifs à Rudistes), entaillée par l'ancienne vallée pontienne du Qafa Priftit que suit la route de Korça au lac Prespa, Resna et Monastir.

nappe albanaise elle-même; la résultante des deux mouvements de plissement est fort compliquée, de nombreux bombements locaux et crochets de la nappe se sont produits; nous en étudierons le détail dans la description de la Haute Région par régions naturelles.

A l'est de l'Albanie court une longue chaîne granitique et granulitique venant de Vieille Serbie, qui, à partir du Peristeri, prend le nom de Nerecka planina. Cette chaîne, quoique orographiquement dirigée du N.-N.-W. au S.-S.-E., montre les traces d'un plissement E.-W. certainement très ancien, qui se poursuit vers Monastir et Salonique, constaté par les

premiers observateurs et dont j'ai montré la constance dans la région E. de Salonique [222]. La Nerecka planina est brusquement interrompue au S. par le couloir que suit la vallée de la Vistrica; sur toute sa face W. et S., elle est entourée d'une bande de calcaires crétacés paraissant en situation anormale (v. p. 31).

Ce massif se présente comme un horst, et on peut légitimement supposer que c'est de cette région que proviennent les nappes qui ont recouvert l'Albanie moyenne.

Mouvements épirogéniques postmiocènes. — En dehors de ces mouvements tangentiels, d'importants mouvements verticaux ont mis à jour les plis albanais à la fin du Miocène : ces mouvements se poursuivent jusqu'à nos jours. Dal Piaz et De Toni, puis surtout Nowack, ont démontré en effet que la côte albanaise, qui fait suite à la côte dalmate effondrée, est en voie de surrection depuis la fin de l'époque miocène. Dans la partie stratigraphique de ce travail, nous avons montré qu'un géosynclinal occupait l'Adriatique albanaise, s'étendant à l'W. jusqu'au delà des Apennins, à l'E. jusqu'à la Thessalie. Bien que ne présentant pas pendant l'époque crétacée et tertiaire les caractères bathyaux des sédiments primaires, triasiques et jurassiques, les dépôts crétacés et tertiaires, par leur masse considérable, la continuité de leur facies, la rapidité de sédimentation, caractérisent encore une aire géosynclinale. Le pontien, comme nous l'avons vu, correspond à une période d'érosion fluviale intense dans toutes ces régions.

Dès la fin du Miocène, surtout à l'époque pontienne, un soulèvement en masse de l'Albanie commence; il s'agit là d'un mouvement très général qui paraît s'étendre à la Thessalie, à l'Italie, à la Macédoine et à la Dalmatie, jusque même au bassin de Vienne.

Ce mouvement de surrection se continue à l'époque pliocène; Martelli, Dal Piaz et De Toni, Nowack, ont décrit de hautes terrasses marines dans les environs de Valona, à Tirana et à Durazzo; on peut rapprocher de ces faits l'altitude considérable, d'après Philippson, des conglomérats pliocènes du Péloponèse qui déjà avait frappé de Boblaye et Virlet, ainsi que celle des couches pliocènes de l'Apennin.

Dal Piaz et De Toni, Nowack, ont décrit de nombreuses terrasses fluviales et un rajeunissement de l'érosion des rivières dans la zone côtière, qui ne peut être que la conséquence d'un mouvement de surrection, dont nous verrons de nombreuses preuves dans la description des régions naturelles des Confins Albanais.

JACQUES BOURCART
ESQUISSE GÉOLOGIQUE
DE
L'ALBANE

ECHELLE 1:1200000

50 40 50 60 70 80 90 100 km.



LÉGENDE

- Granite
- Roche verte
- Paléozoïque
- Trias
- Jurassique
- Grétacé
- Éocène
- Oligocène (flysch)
- Miocène
- Pliocène
- Quaternaire
- Pendages
- Failles
- Contacts anormaux et limite des nappes
- Structure en écaillés
- Couches horizontales

D'après Nopcsa pour le N
et Dal Piaz et De Toni pour le SW

L'Albanie a subi un mouvement de bascule en quelque sorte autour d'une charnière qui passerait par Scutari et la vallée transversale du Drin, toute la côte dalmate s'enfonçant au contraire.

Ce mouvement de surrection a sa contre-partie dans l'effondrement de fosses à l'époque pliocène. Ces effondrements ont surtout affecté la Macédoine et la Thessalie, en donnant naissance aux cuvettes lacustres quadrangulaires du lac Égéen. C'est aussi à ce phénomène que doivent être attribuées les cuvettes des lacs Prespa et d'Ohrida, de Korça, du « Devolli » et de la Kolonja, à présent vidées de leurs lacs, et l'effondrement plus ancien (helvétien) de la Mokra. A l'ouest de la Haute Région, ces cuvettes n'existent plus; pourtant un système de failles longitudinales paraît border le Pinde et l'extrémité de la nappe de l'Albanie moyenne, en donnant naissance à des dépressions, elles aussi occupées à un certain moment par des lacs, comme celles de Janina-Kalivaki, d'Elbasan ou du Mati.

Les failles égéennes sont de direction quelconque, sans aucun rapport avec celle du plissement.

A l'époque actuelle, ces mouvements continuent encore; l'Albanie, qui au point de vue humain représente un pays très ancien, est, au point de vue géologique, une région très jeune, en voie de transformation. Les mouvements d'affaissement que nous avons constatés sur la rive W. du lac d'Ohrida, la fréquence des tremblements de terre dans les régions de contact entre le flysch et les calcaires crétacés, en sont une preuve évidente.

L'étude détaillée du système orographique compliqué et du réseau hydrographique paradoxal des Confins Albanais suscite un grand nombre de problèmes que seule peut résoudre actuellement l'hypothèse de grands mouvements tangentiels oligocènes suivis d'une surrection en masse de tout le territoire, compensée par des affaissements relatifs locaux.

Il peut paraître téméraire d'exposer une conception tectonique aussi précise en l'absence de tous travaux miniers ou de forage : je ne la présente que comme l'hypothèse qui à l'heure actuelle rend compte de tous les faits géologiques et morphologiques que j'ai pu observer.

DEUXIÈME PARTIE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

La première partie de ce travail ayant été consacrée à une description détaillée de la constitution et de la structure des Confins Albanais, en les comparant aux régions voisines de l'Albanie moyenne et méridionale et de la Thessalie, c'est de leur étude morphologique qu'il va être maintenant question; et cela en consacrant, comme d'habitude, le premier chapitre de cette seconde partie à leur hydrographie.

Le réseau hydrographique albanais étant très mal connu, avant d'aborder l'étude des deux grands fleuves, le **Shkumbi** et le **Devoli**, dont une grande partie du cours est située dans les Confins Albanais, il me paraît nécessaire de donner une vue d'ensemble sur les caractères du réseau fluvial de l'Albanie moyenne et méridionale, basée sur les diverses observations que j'ai pu faire en l'explorant.

Un second chapitre sera ensuite consacré à la description des *Régions naturelles* qui peuvent être distinguées dans les Confins Albanais.

CHAPITRE PREMIER

LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

I. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ALBANAIS

Le réseau hydrographique albanais se distingue par son caractère de jeunesse, sa complexité extrême et en quelque sorte son instabilité; comme l'ensemble du pays, il est en voie de transformation profonde.

Les ruptures de pentes sont fréquentes dans le profil des rivières;

tantôt celles-ci traversent de larges dépressions à pente incertaine qu'elles quittent pour suivre des vallées transversales à pente rapide, tantôt elles coulent dans des vallées larges, brusquement barrées par des anticlinaux calcaires que les rivières franchissent dans des gorges profondes.

Les captures y sont très nombreuses, et beaucoup d'autres paraissent imminentes. En définitive, la régularisation du réseau est loin d'être atteinte; les rivières y disposant d'une puissance d'érosion considérable sont encore en plein travail de creusement.

L'Albanie, en effet, a plus des deux tiers de son territoire au-dessus de 1000 mètres et une grande partie au-dessus de 2000. La plupart des grandes chaînes sont très proches de la mer; l'Albanie tout entière n'a pas plus de 100 kilomètres de largeur, et sa zone montagneuse, recevant de 1500 à 2000 millimètres d'eau par an, presque exclusivement sous forme de violents orages, même l'hiver, appartient au climat le plus pluvieux d'Europe¹ : c'est donc un pays de grands fleuves.

On peut y distinguer deux régions hydrographiques très différentes : l'Albanie moyenne et l'Albanie méridionale.

L'Albanie moyenne, région affectée d'une part par les grands chevauchements dinariques qui ont abouti à un plissement pliocène et par des mouvements tectoniques qui se continuent encore, de l'autre par des mouvements épirogéniques récents, se distingue de la côte monténégrine et dalmate effondrée par ses grandes vallées transversales, indépendantes de la direction du plissement dinarique, fournissant des voies d'accès facile vers la Macédoine, la fréquence des rivières obséquantes et des captures.

L'Albanie méridionale, au contraire, qui représente de nouveau une région effondrée, plissée en plis simples, possède un réseau régulier, subséquent, de fleuves presque tous originaires du Pinde, en voie seulement de concentration, et seulement désorganisé vers le sud par les captures du Kalamas. Ce réseau est dans son ensemble totalement différent du réseau macédonien et thessalien qui, quoique plus jeune historiquement, est déjà à un stade de régularisation plus avancé.

Lorsque, d'un point de vue élevé, on observe une vaste étendue de l'Albanie moyenne, on est frappé, si l'on fait abstraction des profondes vallées actuelles, de l'uniformité de niveau que présentent entre elles les crêtes secondaires, presque toujours composées d'éléments de plates-formes réunis entre eux par des éléments de surfaces horizontales.

1. Le maximum annuel de pluie pour l'Europe est à Căttaro.

Celles-ci coupent très souvent les couches suivant leur tranche et ne peuvent représenter que les lambeaux d'une *ancienne pénéplaine*¹.

Vestige d'un réseau hydrographique tertiaire. — Sur le bord des plaines effondrées en des cuvettes lacustres, on observe de fréquents *ensellements* qui permettent le passage d'une dépression dans l'autre. Ces ensellements sont des éléments de vallées suspendues au-dessus des dépressions brusquement coupées à pic; ils ont en général une pente appréciable. M. Jov. Cvijič, qui a montré leur fréquence en Macédoine leur a donné le nom de vallée « prégrabennienne », ce terme barbare indique qu'elles sont antérieures aux effondrements (*graben*) qui ont donné naissance aux cuvettes lacustres égéennes [67, 71].

Ces vallées suspendues, dont le profil en V est très élargi, n'offrent aucun des caractères des vallées glaciaires, ni épaulements, ni moraines; on peut en observer de très beaux exemples sur les bords des cuvettes de Korça et d'Ohrida : *Qafa Priftit* à Zvesda, entre le lac Prespa et la plaine de Korça, *Qafa Kjarit*, entre la plaine de Kolonja et la plaine de Korça, *col de Bukovo*, entre la cuvette de Resna (lac Prespa) et Ohrida, *Qafa Thanë*, entre le lac d'Ohrida et la Mokra. En certains points, soit sur le bord des cuvettes lacustres, soit le long des vallées actuelles, des éléments de terrasses très élevées, souvent très dérangées, sont recouverts de cailloutis très épais (v. fig. 31, p. 117).

Sur le bord des cuvettes d'Ohrida et de Korça on peut constater par place des lambeaux de terrasses à 1140 mètres dans le défilé de Zemlak, à 1200 mètres à hauteur du *Qafa Kjarit* et le long de la plaine de Korça, à 1150 mètres dans la portion de la cuvette d'Ohrida qui rejoint celle de Korça (région de Grabovica). Le long de la vallée du Shkumbi, de Qukës à Babia, une terrasse analogue est visible, surtout sur la rive gauche du fleuve, à 200 mètres environ au-dessus du fleuve actuel, profondément encaissé dans une étroite gorge aux pentes presque verticales.

Dans tous les étranglements qui réunissent les diverses cuvettes lacustres (défilé de Zemlak, entre les cuvettes de Bilisht-Kastoria-Elimea, et région de Grabovica, entre Korça et Ohrida), des masses considérables de cailloutis et de sables contenant des galets, dont les plus gros ont 50 centimètres de diamètre, recouvrent les pentes et adoucissent, en quelque sorte, les formes des collines crétacées. Ces alluvions à stratification torrentielle, souvent cimentées en conglomérats, reposent sur des couches

1. Ou plus exactement *plate-forme* (en all. *Einebnung* et non *Rumpflache*). Quel qu'en soit le mode de formation, du reste.

argileuses rouges sans fossiles; elles se présentent exactement sous l'aspect des immenses cônes torrentiels que j'ai décrits dans la Kampania de Salonique, à Grevena en Macédoine occidentale, sur les bords du lac de Langadha, où ils se raccordent avec les sables pontiens [222]. A Cerava, près de Pogradec, j'ai pu y découvrir une dent d'*Hipparion gracile*; d'autre part, les sédiments lacustres (argiles bleues) d'Halarup sont transgressifs sur ces sables, et les couches à *Equus Stenonis* et *Elephas meridionalis* découvertes par Gorceix, puis revues par Hilber à Lapshista et dont j'ai trouvé l'équivalent à Grevena, reposent sur ces conglomérats. Il est vraisemblable de rapporter au Pontien tous ces dépôts fluviaux; ils ne contiennent, comme je l'ai fait remarquer le 5 mai 1919 dans une communication à la Société géologique de France [92], aucune des roches de la région, mais proviennent uniquement de micaschistes, marbres, gneiss, chloritoschistes, quartz de filon, granulites et granite, *qui n'affleurent nulle part en Albanie moyenne*.

Aussi, le 1^{er} janvier 1919, j'indiquais dans la notice de la feuille « Pogradec » [89] : « Ces dépôts paraissent analogues à ceux décrits par Philipson dans le Péloponèse et appartenir ici à la base au Pontien et peut-être au Plaisancien dans la partie supérieure; ils sont en majeure partie fluviaux; ils paraissent avoir été déposés par un fleuve important dont la source était dans la Nerecka planina et dont la vallée, passant par le seuil de Smerdesli, suivait à peu près la route actuelle de Florina à Koritza. »

Nowack [99] a recueilli des cailloutis de la terrasse de Qukës et les a soumis à Kossmat; ils sont principalement constitués par des matériaux cristallins « qui n'affleurent, le plus près à l'W., que dans la montagne du Peristeri et dans son prolongement nord ». Nous avons montré plus haut que cette région granitique se poursuit au S. jusqu'à Kastoria.

Cet auteur avait étudié la Gryka du Shkumbi, presque en même temps que moi; je n'ai pu lire son travail que tout récemment. Il a constaté l'existence de la terrasse supérieure du Shkumbi entre Qukës et Babia, et l'assimile aux éléments de terrasses qu'il a découverts à Polisi et à Fikas Bradasesit dans la plaine d'Elbasan. Il considère ces terrasses comme d'indubitables restes d'une ancienne vallée du Shkumbi, antérieure aux effondrements d'Elbasan et des Dassarètes, d'âge pliocène selon lui, et qui au delà d'Elbasan rejoignait l'ancien Devoli.

Il est possible de reconstituer le cours de ce fleuve, grâce aux témoins géologiques ou morphologiques qu'il a laissés.

Nous avons vu plus haut que les granites, granulites et gneiss affleu-

rent dans la péninsule des Balkans sous forme d'un large massif dirigé à peu près du N.-N.-W. au S.-S.-E., de Tetovo à l'Olympe, séparant le géosynclinal albanais de celui du Vardar; à ce massif appartiennent le Peristeri, à l'W. de Monastir, et la Nerecka planina, à l'W. de Florina.

A l'ouest de cette bande, aucune roche cristalline n'affleure plus jusqu'à l'Adriatique : *aucun fleuve albanais actuel ne prenant sa source dans ce massif cristallin, tous les dépôts de cailloutis granitiques et granulitiques doivent être rapportés à un fleuve disparu.*

Les cailloutis granitiques apparaissent sous-jacents aux sables plio-

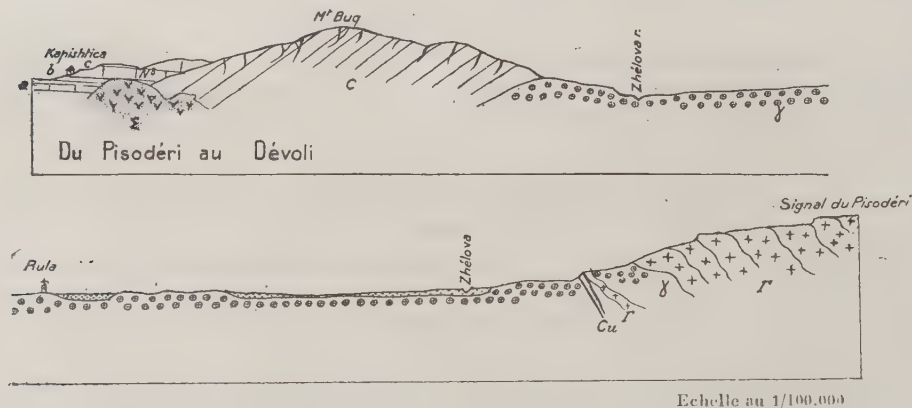


FIG. 32. — Coupe longitudinale de la vallée de la Zhelova, du col de Pisodéri à la plaine du Devoli, de l'W.-S.-W. à l'E.-N.-E.

a, calcaires à Rudistes. — N^s, Helvétien. — a, couches à gran les huitres, — b, marnes bleues et gypses. — c, brèches calcaires. — Σ, serpentines. — Γ, granite. — γ, granulite. — Cu, filon de chalcopryrite. — En pointillé, dépôts fluviaux du Pontien.

cènes, dans la Macédoine occidentale : à Grevena; à Lapshista, dans la tranchée de la haute Vistrica à Koril; tout le long de la route de Florina à Korça qui suit les deux vallées exactement opposées d'un affluent de la Zhelova et d'un affluent du Devoli; au défilé de Zemlak, entre Bilisht et le lac Maliq; à Grabovica, Çerava, Blaca, Pishkupije dans la basse région qui fait communiquer les cuvettes d'Ohrida et de Korça; à Pogradec sur le lac d'Ohrida; au col de Bukovo entre Resna et Ohrida; au Qafa Thanë entre Lin et Qukës; le long de la gorge de la Langaica, sur les terrasses de Prenjs; à Qukës et à Babia au-dessus de la Gryka du Shkumbi.

Cours approximatif du fleuve pontien. — En utilisant ces documents, ainsi que les tronçons des « vallées prégrabenniennes » de Cvijić, nous pouvons reconstituer de la manière suivante le cours du fleuve pontien.

Ce fleuve venait des Kamvunia et de l'Olympe suivant à peu près l'axe du synclinal miocène (Sillon transégéen); à Bilisht il recevait un affluent considérable émanant de la Nerecka planina : un peu au nord du col de Pisoderi, l'encoche de la vallée ancienne, interrompue par les tributaires du Prespa, se voit encore très nettement un peu au nord de la montagne de Svetaja Trotska.

Cette vallée suivait le trajet actuel de la route Florina-Korça à partir de Zhelova, où une série de terrasses sont très visibles jusqu'à Rula. Cette



FIG. 33. — *La vallée de la Zhelova au camp de Zhelova.*

Au fond le col de Pisoderi, route de Florina à Korça. Au second plan, protogine de Rula altérée donnant d'abondantes arènes; au premier plan à gauche, terrasses du fleuve pontien (région intéressée par la coupe).

vallée large, aux formes très mûres, est actuellement parcourue par deux affluents de la Zhelova et du Devoli, dirigés en sens contraire sur la même ligne, et dont les sources ne sont séparées que par le seuil de Smerdesht, limite absolument insensible du bassin de l'Égée et de l'Adriatique.

De Bilisht, le grand fleuve, utilisant la région effondrée de Zemlak, a creusé la large vallée que suit le Devoli : le fond très plat de cette vallée est dû à l'alluvionnement par un bras de lac qui unissait les lacs de Bilisht-Kastoria, Elimea et de Korça.

A hauteur de Zvesda, au lieu de se diriger de l'E. à l'W., comme le Devoli actuel, le fleuve pontien se dirigeait vers le N.-N.-W. suivant toujours l'axe du synclinal miocène jusqu'à Pogradec, où nous pouvons supposer, en l'absence de tout document, qu'il longeait le bord W. du lac d'Ohrida. De Lin, il rejoignait l'axe du synclinal par le Qafa Thanë, la Domuzova et la vallée actuelle de la Langajca, où ses terrasses sont très visibles, et suivait le cours du Shkumbi actuel jusqu'à Babia, passant en ce point plus au S. que le coude actuel.

A Babia, ce fleuve a dû d'abord suivre l'axe du synclinal miocène qui se continue vers le N.-N.-W. par la dépression du Mati, mais, dans cette dépression, le Pontien n'est plus fluvial, mais lagunaire comme dans la région de Durazzo, et, le soulèvement des hauteurs du Teqe de Balin Soltan lui ayant barré la route, il a dû se frayer un chemin, grâce à une capture, à travers la Gryka et la plaine d'Elbasan, pour aboutir dans la région lagunaire du Liqeni Kravasta, un peu au nord du Semeni.

Dans ce parcours le fleuve pontien recevait deux affluents considérables, dont un venait de la Kolonja par le Qafa Kjarit et la plaine de Korça : l'autre longeait la Haute Région, suivant à peu près le cours du Devoli actuel, pour aboutir à Elbasan.

Tous les fragments de vallées de ce fleuve montrent une maturité complète, et l'ensemble du réseau une beaucoup plus grande concentration que le réseau actuel.

Ainsi l'Albanie a subi à la fin de l'époque miocène, comme le bassin de Vienne, un mouvement de surrection en masse, et pendant le cours du Pontien et du début du Pliocène a été réduite en une vaste pénéplaine avec un réseau hydrographique qui rapidement a évolué vers la maturité et vers une concentration très grande.

Réseau hydrographique pliocène et actuel. — Nous avons vu plus haut que vers la fin de l'époque pliocène et pendant la période quaternaire le soulèvement s'est poursuivi; mais qu'en revanche de grandes fractures se sont produites, isolant une série de bassins lacustres, dont finalement l'effondrement du nord de la mer Égée et du golfe de Salonique a marqué le terme.

Cet effondrement a changé complètement l'ancien réseau des cours d'eau qui, au voisinage des lacs, se sont dirigés vers des niveaux de base nouveaux. Successivement l'effondrement pliocène du sud de l'Égée a permis au réseau thessalien la capture d'une partie du réseau adriatique.

Après l'effondrement du golfe de Salonique, à l'époque quaternaire, des fleuves égéens puissants, Vardar et Vistrice, ont successivement vidé tous les bassins lacustres. Nous verrons plus loin, à propos du « Devolli », que la Vistrice a capturé toute la portion initiale du fleuve pontien, au défilé de Zaburdo (V de la Vistrice), coulant dans la même vallée, mais en sens inverse. Un affluent de la Nerecka planina a été décapité au profit de la Zhelova, tributaire du lac de Kastoria, puis annexé comme ce lac par la Vistrice, qui actuellement encore a fait subir une série de réductions au bassin du Devolli supérieur.

Le réseau égéen continue encore aujourd'hui à empiéter sur le réseau adriatique.

Caractères différentiels du réseau hydrographique de l'Albanie moyenne et de l'Albanie méridionale. — La principale différence entre le réseau hydrographique de l'Albanie moyenne et de l'Albanie méridionale est que celui-ci n'a presque pas été affecté par les mouvements d'affaissement des fosses égéennes, tandis que le premier a été concentré vers les lacs Dassarètes et l'extrême prolongement du lac Égéen, dans la zone interne des Dinarides, et vers des fosses comme celles d'Elbasan et de Tirana, dans la zone externe.

En Albanie méridionale les zones fracturées, comme celles de Janina, sont rares et sont dues uniquement à des failles de bordure.

D'autre part, en Albanie moyenne, les mouvements épirogéniques postmiocènes et surtout pliocènes ont mis à jour de grandes nappes de charriage, dont les limites sont plus compliquées que celles des écaillés et des plis jurassiens de l'Albanie méridionale. Le réseau fluvial, butant sur les bordures des nappes disposées en coulisses, a plusieurs fois été dévié des synclinaux primitifs. Nopcsa [79] a montré que le coude du Drin, au confluent de la Valbona, est dû au fait que ce fleuve, rencontrant le front de la nappe des Alpes albanaises, a été dévié de sa direction primitive S.-S.-W. N.-N.-E. entre le horst du Kara Orman, du Stogovo et du Korab et la bordure de la nappe, que nous appellerons nappe du Mali Shenjt, et qu'il a alors suivi la ligne de chevauchement de la nappe des Alpes albanaises sur celle de la Mirdita.

Au contraire le réseau fluvial épirote est resté subséquent, coulant dans les larges synclinaux du Flysch. Plus tard seulement, une série de captures a amené la concentration de ce réseau.

En outre le soulèvement épirogénique pliocène et quaternaire a surtout

affecté l'Albanie moyenne, amenant une surrection des terrains les plus récents, donnant à tout le réseau de l'Albanie moyenne un nouveau caractère de jeunesse et favorisant l'approfondissement considérable de certaines portions de l'ancien réseau, dont l'existence de nombreuses terrasses est une preuve manifeste [ALMAGIA 77, NOWACK 99]. Nowack a reconnu dans les Malakastra jusqu'à 4 niveaux de terrasses.

Ce mouvement s'est produit très irrégulièrement, accompagné de la formation d'anticlinaux et de synclinaux et un véritable plissement, dont la poussée vient de l'W. ou du N.-W. Les formes résultant de l'action de ce nouveau plissement sont beaucoup plus compliquées dans les régions antérieurement plissées par la poussée dinarique.

Il résulte des multiples observations que j'ai pu faire dans la Haute Région, et de celles de Nowack dans les Malakastra, que cette surrection progressive a amené des déviations considérables dans le cours précédent des fleuves, et comme conséquence une totale asymétrie dans le réseau conséquent des deux rives.

Nowack cite le réseau affluent de rive droite de la Vjusa qui a été complètement capturé par la Gjanica, affluent du Semeni; et surtout le soulèvement en travers du lit des fleuves de véritables barres anticlinales qu'ils traversent, négligeant un passage facile de chaque côté de l'obstacle par de courtes gorges très étroites, dont nous donnerons de nombreux exemples dans la description détaillée du réseau hydrographique et des régions naturelles des Confins Albanaïs. Pour marquer la dépendance de ces formes avec les conditions de l'ancienne tectonique et leur indépendance de la nouvelle, Nowack a créé le terme d'« hémiantécédence ».

Le mouvement positif a obligé la plupart des rivières à approfondir leur cours et a créé une instabilité et une irrégularité toute particulière du réseau hydrographique actuel, dont les formes sont tantôt jeunes, dans les régions de roches dures récemment mises à jour, tantôt presque séniles, dans les couches récentes plus tendres ou dans la traversée des anciennes fosses tectoniques.

Le résultat de ces diverses actions est la formation d'un réseau, dont le profil longitudinal présente de nombreuses brisures et dont le profil transversal est très variable, le fleuve creusant tantôt une vallée très étroite, totalement indépendante de la tectonique dans les massifs de roches secondaires, tantôt coulant dans un lit large et caillouteux dans les fragments des anciens synclinaux du flysch ou des sables et argiles miocènes et néogènes.

D'importantes captures ont réuni ces éléments et amené au voisinage des fosses égéennes un réseau de vallées obséquentes, comme la vallée transversale du Devoli au sortir du lac Maliq.

Réseau hydrographique de l'Albanie méridionale. — Nous étudions plus bas, en détail, les deux grands fleuves de l'Albanie moyenne dont la majeure partie était située sur les territoires administrés par la France : le *Shkumbi* et le *Devoli* ; mais auparavant il est nécessaire de dire un mot des deux fleuves importants de l'Albanie méridionale et moyenne : de la *Vjusa* et du *Drin*, et des fleuves côtiers de l'Albanie centrale : *Erzen*, *Mati*, *Ishmi*.

La **Vjusa** (*Vojusa*, *Vojuca*) est un fleuve presque entièrement subséquent qui naît au centre du Pinde, dans la curieuse petite plaine de *Mecovo*, intriquant son réseau initial avec celui du *Mecovitiko* (affluent de l'*Arta*), dans le nœud montagneux le plus élevé du Pinde (*Peristeri* 2097, *Aj. Jorjos* 1720). De ce point partent dans toutes les directions de puissantes rivières. *Milja*, affluent du *Venetiko*, tributaire de la *Vistrica*, qui se jette dans le golfe de Salonique; *Salamvria* qui traverse la Thessalie, et la vallée de *Tempe*; *Aspropotamo*, vers la mer Ionienne).

La *Vjusa*, grossie de la rivière de *Samarina*, qui draine le haut pays roumain entre la *Smolika* (2574) et le *Gamaras* (2198), gardant toujours une direction N.-W., traverse la base de la *Smolika*, creusant une gorge obséquente formidable dans les calcaires à *Rudistes*, et pénètre dans la vaste plaine de *Konica*, limitée par la faille de bordure du Pinde et occupée à l'époque glaciaire par un lac de barrage, vidé par l'érosion régressive du *Vojdomati*. Cette plaine est dominée de très haut par la route de *Monastir-Korça* à *Santi-Quaranta* ou *Janina*; la *Vjusa* y reçoit vers l'extrémité W. la rivière subséquente du *Vojdomati* venant aussi du Pinde, qui lui réimpose sa direction N.-W., et, traversant une courte gorge au pont de *Perati* (frontière albano-grecque) dans les calcaires nummulitiques, pénètre dans le synclinal de *flysch* de *Premeti* qu'elle suit jusqu'à *Klissyra*. Ce synclinal, compris entre les régions compliquées des *Skrapari-Dangli* et du *Tomor* au N.-E. (calcaires à *Rudistes* et serpentines, puis calcaires de l'Éocène) et la *Nemercka*, large chaîne karstique de calcaires crétacés et nummulitiques, creusée de *poljes* longitudinaux, qui la sépare du synclinal du *Dhrinos* (*Dropoli*) au S.-W., se poursuit jusqu'à *Berat* entre *Malakastra* et *Tomor*; la *Desnica*, affluent à *Klissyra* de la *Vjusa*, suit en partie ce synclinal, en direction exactement opposée au fleuve, comme l'*Osum* dans son cours inférieur. Il donne passage dans son ensemble à la vieille route de *Berat* à *Janina*.

La Vjusa, dans tout ce synclinal, comme dans son cours inférieur dans le synclinal des Malakastra, est complètement rejetée vers le bord N.-E. de la Nemercka dont elle érode les pentes ; les affluents de la rive gauche, très courts, sont constitués par les sources venant du contact du flysch et des calcaires éocènes. Les cours d'eau importants de la rive droite ont dû subir un allongement considérable.

A Klissyra, grâce à une flexure de l'anticlinal de la Nemercka, une capture par un affluent du Dhrinos s'est produite et la Vjusa rejoint actuellement cette rivière qui lui impose son cours, par une courte cluse E.-W., creusée dans les calcaires crétacés, suivant au sortir de la gorge l'axe de la zone de flysch d'Argyrokastrò (alb. Gjinokastrë) à Tepeleni, précédemment suivi par cette rivière.

Le Dhrinos (Zdrinos, Δρινός ou Dropoli) naît du Kasidjaria, crête nummulitique et de flysch qui le sépare du bassin du Kalamas ; il reçoit des crêtes au S.-E. d'Argyrokastrò (Platovun, Mali Kjar, etc.) un important réseau d'affluents, dont le plus considérable est le Kserias.

Les calcaires crétacés de Delvino sont recouverts de calcaires nummulitiques et de couches à silex affleurant à Argyrokastrò et recouverts par le flysch qui forme une longue bande orientée vers le N.-W., tout l'ensemble pendant régulièrement vers le N.-E. : le flysch est chevauché par les calcaires nummulitiques de la Nemercka (Makri Kampos) de même pendage N.-E. vers la Vjusa.

Le Dhrinos, qui a atteint un état de maturité complète, traverse la riche plaine alluviale du Dropoli (Argyrokastrò, Libohovo). La bande de flysch se resserre beaucoup entre la Suha Gora et la Nemercka jusqu'à Tepeleni, où cette rivière se jette dans la Vjusa, émergeant de la gorge de Klissyra. La route italienne de Gjyrgjykati (route de Santi-Quaranta à Monastir) à Valona par Argyrokastrò et Tepeleni suit la rivière jusqu'à Tepeleni.

De Tepeleni, le fleuve coupe, dans une gorge profonde, les calcaires nummulitiques d'Argyrokastrò (Suha Gora, Griba) et pénètre à Shkoza dans les couches miocènes et pliocènes des Malakastra. Ce court trajet N.-S. est conditionné par le plissement récent qui le sépare de la Shushica, affluent de rive droite, coulant dans la zone de flysch des Ljaber, entre Lungara et Griba. Le fleuve pénètre dans le synclinal pliocène du S.-W. des Malakastra, décrit par Nowack [99], ancien golfe asséché par la surrection récente, et atteint à Mifoli l'extrémité S. de la plaine littorale ; en décrivant de nombreux méandres, il vient se jeter dans la mer au N. de

la lagune d'Arta (lagune de Valona), formant une longue flèche couverte de roselières.

Le Kalamas. — La Vjusa a, comme nous l'avons vu, concentré à son profit presque tout le réseau hydrographique de l'Albanie méridionale. Un autre fleuve qui appartient à l'Épire du Sud, le *Kalamas*, et qui se jette au S. du canal de Corfou, est un fleuve d'un caractère tout différent, composé d'une série de cluses (Rollet et de Vismes, p. 51) traversant les plis de l'Épire. Il a capturé une partie du bassin supérieur de la Vjusa et du Dhrinos.

La dépression de Janina est due, comme la plaine d'Elbasan, à une zone d'effondrement de bordure qui s'est produite au pied du Pinde.

Cette dépression N.-N.-W. S.-S.-E. est occupée par de nombreux petits lacs, que certains auteurs croient communiquer entre eux par des *Katavothre* (le lac de Lapshista par exemple), et se continue par une curieuse vallée sèche qui suit la route de Janina à Han Kalivaki et de là à Argyrokastro, Santi-Quaranta ou Monastir.

Une longue zone marécageuse, puis une vallée sèche, fait communiquer cette dépression avec la région de Han Kalivaki où de nombreux petits lacs, ainsi que le coude brusque des affluents du Kalamas et du Ksiropotamo (affl. du Vojdomati, tributaire de la Vojusa), indiquent une capture récente.

Une capture analogue du lac de Janina, anciennement rattaché au réseau albanais, se produira certainement au profit du réseau épirote : le Dipotamos, affluent de l'Arta, profondément encaissé à 461, n'est séparé du lac (480), au confluent du Mecovitikos, que par un seuil très bas constitué par des roches tendres (495), franchi par la route de Janina à Mecovo, que ravinent déjà profondément les affluents de rive droite du Dipotamos.

Ici aussi une importante régularisation du réseau fluvial se produit. Mais, au contraire de l'Albanie moyenne, les captures se font toutes en sens inverse des aiguilles d'une montre.

Tout le réseau de l'Albanie méridionale, à l'exception de l'Osum, que nous étudierons plus loin, et des rivières des Malakastra, drainées par le Devoli-Semeni, étudiées par Nowack, est tributaire de la Vjusa et du Kalamas.

Réseau hydrographique de l'Albanie moyenne. — Le réseau hydrographique des Confins Albanais appartient entièrement au *Shkumbi* et au *Devoli*, à l'exception de quelques torrents, autrefois affluents du Devoli supérieur, qui ont été décapités par la Vistrice (tributaire de la mer

Égée), captures que nous étudierons en détail, et de toutes les rivières du lac d'Ohrida, dont l'effluent est le *Drin noir* qui, réuni au Drin blanc, venu de la Metohija de Prizrend, se jette dans la mer à Alessio dans l'Albanie du Nord. *Dans cette région des grandes fosses égéennes, la limite actuelle de ces territoires fluviaux opposés est des moins nettes.*

Le réseau affluent de la Vistrice a dépassé largement l'ancienne limite de partage des eaux que constituait la Nerecka planina et s'intrique de la manière la plus confuse avec les affluents du haut Devoli. L'Osum s'est annexé une partie du bassin du haut Devoli, dépassant largement la crête qui sépare la dépression de Korça de celle de la Kolonja; aucune crête, aucun seuil ne séparent les affluents du lac d'Ohrida de ceux du Devoli; le Drin a annexé le territoire du lac d'Ohrida, tributaire du Shkumbi avant l'effondrement de la cuvette lacustre, et, par la marche rapide de l'érosion régressive dans les sables pontiens et pliocènes, annexera dans un avenir très proche par la Çerava, comme nous le verrons plus bas, le lac Maliq et une partie du cours supérieur du Devoli que menacent aussi la Vistrice et le réseau hydrographique de la plaine de Korça.

A l'exception du lac d'Ohrida, trop profond (281 m.) pour disparaître et où l'on peut observer des tendances de rajeunissement, toutes les cuvettes lacustres albanaises non encore asséchées sont destinées à l'être rapidement; l'ensemble de ces captures aboutira à une régularisation complète, au profit du Drin et de la Vistrice, de tout le réseau hydrographique actuel, si compliqué.

Le Drin. — Le *Drin*¹ (serbe *Drim*) est le plus grand et le plus puissant fleuve de l'Albanie; le Drin noir (Drini Zi, Cerni Drim) étant de beaucoup la plus longue des deux branches qui le constituent, on peut, suivant la convention géographique habituelle, le considérer comme le cours initial du fleuve.

Malgré son recoupement par divers itinéraires, dont plusieurs sont très anciens, Boué, Viquesnel, v. Hahn, Cvijič, Hassert, Gopsevič, Baldacci, Nopcsa, Oestreich, plus récemment en 1913 le capitaine Perrier de la Commission de délimitation des frontières albanaises [78], c'est une région encore mal connue. D'autant plus que les explorations militaires autrichiennes postérieures n'ont pas encore été publiées.

En 1920, j'ai pu suivre la rive W. du fleuve jusqu'à hauteur du Qafa

1. Drin noir, environ 150 km. Drin blanc, 100 km. Gorge du Drin commun, 100 km. Zadrime, 45 km. Surface du bassin, 4500 km. environ; débit à Vaudenjs (mesures françaises), 1500 m³ à la seconde.

Murës (ou Murjes), entre le Mati et Dibra, et observer quelques caractères morphologiques de sa haute vallée.

Le Drin, à sa sortie du lac d'Ohrida, est déjà un grand fleuve, difficilement guéable au pont de Struga, où le franchit la route d'Elbasan à Monastir (Via Egnatia). Il traverse longitudinalement, d'une manière presque rectiligne, la plaine de Struga, où son cours est encaissé d'un mètre environ, sans méandres.

A Dubovjani, il entre dans une courte gorge épigénique de direction N.-S., creusée dans les calcaires de la base de la Jablanica. Cette gorge est postérieure à la fracture du lac d'Ohrida et représente un témoin de la capture d'un affluent du lac par le Drin noir. Tous les affluents du Drin, avant et dans la gorge, descendent d'abord vers le lac, puis subissent une déviation brusque qui les rejette vers le N., au confluent avec le Drin. Cette gorge est abrupte, quoique assez large pour laisser passer la route qui suit le fleuve, et surmontée de deux larges plates-formes, correspondant à l'ancienne vallée, où sont placés tous les villages.

Au confluent de la Pishkupshtina qui passe au bas du gros village de Jablanica, le Drin sort de la gorge et coule dans une large vallée S.-S.-E. N.-N.-W., bordée sur la rive gauche par les calcaires de la Jablanica et les serpentines des Golobërda, sur la rive droite par les schistes paléozoïques du Kara Orman et du Stogovo. Cette vallée à fond plat est fertile, et les villages, afin d'échapper aux inondations, sont tous placés sur des cônes torrentiels¹. La ville importante de Dibra, elle-même, réunie par le pont de Ura Shkilles (Ura Vezirit) à un faubourg de rive gauche, Dibra poshtme, est placée sur les pentes des calcaires crétacés du Deshat; en ce point, un peu en amont de Dibra, le Drin reçoit l'importante rivière Radika dont le cours supérieur est très voisin de celui du Vardar; un peu en aval, il reçoit le Zal formé par la réunion de l'Okeshtun, qui vient des Golobërda, et du Vito zezë qui coule dans une large vallée à fond plat profondément creusée dans les serpentines de la haute région du Mati, ancienne vallée glaciaire avec épaulements et verrous appelée Bulçiza (ou Bulqiza) qu'un seuil très faible (Qafa Bulçizes) sépare de la dépression du Mati.

De Dibra à Kukush, le Drin suit à peu près une direction N.-S.; je n'ai pu suivre cette vallée qui paraît profondément creusée (Gryka Madhe) et qui n'a été suivie entièrement par aucun géologue. M. Cvijić, dans sa carte géologique, a teinté la rive gauche de la teinte du flysch crétacé et

1. Et sur deux larges terrasses alluviales qui bordent le fleuve.

la rive droite de celle des schistes paléozoïques. Vue du massif du Mali Dejs 2150, qui domine Drin et Mati, toute la région appelée Mali Zi (montagne noire) paraît formée de serpentines, qui pourraient appartenir à la nappe de la Mirdita(?), et sur lesquelles reposent presque horizontalement les calcaires crétacés, qui se continuent vers le N. jusqu'au Mali Shënjt d'Oroshi et de là par une longue bande S.-W. N.-E. jusqu'à la Metohija, comme l'a figuré Nopcsa [79]. Le Drin franchit ces calcaires à Kukush, au confluent avec le Drin blanc : un peu plus loin se trouve le fameux pont d'Ura Vezirit, sur la piste de Scutari à Prizrend, si souvent décrit.

De Kukush à Raja il traverse le Trias inférieur et les serpentines de la Mirdita (région décrite par Nopcsa [79], pour venir buter à Raja, à son confluent avec la Valbona (alt. 160) qui descend des Alpes albanaises, contre le bord sud de la nappe albanaise (*coude du Drin*). Le fleuve suit ensuite le front de nappe dans une vallée E.-W., assez encaissée, et pénètre dans la fenêtre du Cukali, dont il suit le contact S. avec la nappe de la Mirdita en descendant vers le S.-W., direction qu'il conserve jusqu'à Vaudenjs. Nopcsa a étudié en détail toute cette région, qu'il a figurée dans sa carte au 1/1.500.000^e de l'Albanie du Nord.

Cette vallée est tantôt étroite, tantôt élargie et sableuse par places (Dushmani, alt. 105 m., Toplana 80 m.); les affluents de gauche sont peu importants et viennent de la Mirdita et des Dukagjin; les affluents de droite, qui viennent des Alpes albanaises (Malcija Madhe), pénètrent jusqu'au Drin par des gorges calcaires obséquantes, profondément entaillées et inaccessibles. A Mshkala, nouveau coude, dû à une capture celui-ci probablement; la vallée de la petite rivière de la Pistrela, entre Jubani et Bardanjolt, me paraît représenter l'ancien lit pliocène du Drin, qui autrefois se dirigeait directement vers l'ancien golfe pliocène de Scutari, dont Vetter a décrit un gisement fossilifère au N.-E. du lac de Scutari. Le Drin actuel se dirige vers le S.-S.-W. et traverse à Vaudenjs, dans une gorge profonde et étroite, les dolomies du Trias supérieur charriées sur le flysch de la zone côtière.

Au sortir de cette gorge, le Drin pénètre dans le vaste golfe pliocène de Scutari, décrit de nombreux méandres dans la Zadrima marécageuse, puis franchit l'étranglement entre Mali Karkaricit et Mali Rencit, suivi par la route de Scutari à Tirana, et se jette dans le golfe qui porte son nom, par un large delta continu avec celui du Mati.

A Vaudenjs, à 500 mètres environ de la sortie de la gorge, le Drin se bifurque depuis 1846. Un tiers des eaux seulement se dirige vers Alessio

(Lesh) par la Zadrime, et les deux autres tiers (Drinassa) se réunissent au Kiri, torrent puissant venant des Alpes albanaises, à Bakçelik, faubourg de Scutari, et se jettent avec lui dans la Buna (Bojana), émissaire du lac de Scutari, à 1 kilomètre et demi de ce confluent.

J'ai pu visiter cette curieuse bifurcation avec M. Briot, le dévoué directeur des Travaux Publics de l'Administration française, qui m'a longuement expliqué le problème du Drin, qu'il étudie depuis quarante ans. Cette bifurcation a pour effet de combler progressivement la Buna, autrefois navigable, et de créer un seuil qui s'oppose à l'écoulement des eaux du lac, dont le niveau s'est beaucoup élevé depuis l'époque romaine où il n'était qu'un marais (*Labeatis palus*¹), et qui depuis a envahi 12.000 hectares environ de surfaces cultivées, submergeant des villages et de nombreux arbres. En temps de crue le Kiri et la Drinassa, refluant vers le lac, inondent le bazar de Scutari. On peut observer que les alluvions de ces deux rivières ont recouvert, de plus d'un mètre, des traces de pavage et d'anciens ponts.

En réalité cette bifurcation du Drin, dans le golfe pliocène absolument plat de Scutari, ne s'est pas produite en 1846 pour la première fois. Si nous consultons les anciens auteurs qui ont décrit la région de Scodra, et dont M. Briot a réuni les principaux ouvrages dans sa bibliothèque à Scutari, on constate que suivant Tite Live (mort en 17 après J.-C.) le Drin ne passait pas à Scodra; Strabon (mort en 24) le cite à Alessio, Pline (mort en 79), par contre, le fait passer à Scodra; mais, d'après Ptolémée, il se jetait de nouveau dans la mer à Alessio: Vibius Sequester (*De Fluminibus*, cinquième siècle) le cite à nouveau à Scodra. Au onzième siècle, Cellerius le cite à Alessio. Au quatorzième siècle, Nicéphore Calliste (lib. XVII, ch. xxviii) le cite de nouveau à Alessio. D'après les diverses relations du siège de Scutari (Barletius, Hadji Halfa), le Drin aurait suivi au quinzième siècle le trajet actuel. En revanche au seizième il a repris, d'après Barletius, son cours vers Alessio. Au dix-septième (Casimir Fresce: *Memorie geografiche della Dalmazia*) il coule encore dans la Zadrime vers Alessio. Au dix-huitième siècle, après une courte incursion vers Scutari (Pouqueville, *Voyage en Morée*, vol. IV, ch. xxiv), il a repris son lit normal, qu'il garde jusqu'en 1846².

Ces changements séculaires doivent s'expliquer par l'obstruction pro-

1. Barletius, historien de Skanderbeg (seizième siècle), décrit pour la première fois le lac: *De Expugnatione scodrensis*, 1479.

2. Voir aussi NORCSA, Zur Geschichte der Kartographie Nord Albaniens [Q].

gressive de la Buna, du seuil du lac et de la Drinasa, due à la masse énorme des boues apportées par le Drin. Dès que le plus petit obstacle existe, celui-ci reprend son ancien cours et l'érosion déblaie à nouveau Drinasa et Buna; à la faveur d'une crue, les eaux du Drin suivent de nouveau la bifurcation. L'étude complète de ce phénomène, comme celle du lac de Scutari et de son émissaire, la Buna, qui lui est intimement liée, devant faire l'objet d'un travail détaillé, je tiens seulement à signaler ici que le lac de Scutari n'est pas un lac de fracture, comme les lacs Dassarètes : c'est, comme Vetter l'a montré¹, un ancien golfe du type dalmate, où se trouvent des sédiments pliocènes fossilifères, qui, abandonné par la mer, devint un marais tout analogue au Knetë Baldrim qui se trouve encore emprisonné entre le Mali Karkaricë et le Mali Rencit au N. d'Alessio; il a été converti ensuite en lac par le colmatage successif des diverses rivières qui aboutissent à Scutari et qui y amènent une masse d'alluvions énorme.

Allongé N.-W. S.-E., dans le sens des plis dalmates, il a 40 kilomètres de long, 325 kilomètres carrés de surface et une profondeur maxima de 7^m,23 (plan d'eau à +12 d'après le levé autrichien). Il reçoit la Moraça (affluents : le Zem et la Zeta) et la Rjeka monténégrine.

Scutari est une des régions les plus pluvieuses de l'Albanie : on y a observé en 1883 une chute de 30 millimètres en 10 heures.

L'Arzen, l'Ishmi et le Mati. — Pour compléter le tableau général de l'hydrographie albanaise, il est nécessaire de dire un mot de ces trois fleuves côtiers, dont j'ai pu explorer à peu près tout le bassin.

L'Arzen ou Erzen prend sa source dans l'intérieur de la montagne de Tirana (Malcija Tiranës), dans le cirque de Shën Gjergj au pied du complexe fluvio-glaciaire du glacier de Martanesh. La montagne de Tirana est constituée entièrement de calcaires nummulitiques, couches à silex et flysch oligocène, chevauchés au-dessus de Shën Gjergj par les calcaires crétacés et triasiques de la nappe de la Mirdita. De ce point l'Arzen, qui a reçu les nombreuses sources du polje de Shën Gjergj et quelques ruisseaux venant du flanc oriental des Këraba, suit une large vallée antécédente à formes très mûres, coupant à Derrja l'affleurement des lignites oligocènes. Il sort de la montagne de Tirana dans une gorge à parois verticales, obséquente, mais correspondant à une flexure de l'échelle de bordure de la nappe.

1. M. Cvijić pensait qu'il avait une origine karstique. Cf. Vetter [62].

Cette gorge est creusée dans les calcaires à Rudistes surmontés du Nummulitique de la « muraille de Kruja ». A la sortie de cette gorge, l'Arzen pénètre dans le flysch sous-jacent et concordant avec les calcaires, et dans les couches miocènes qu'il traverse dans une vallée monoclinale (les couches pendent des Këraba vers le N.-E. et le N.-W.), encaissée de 4 à 6 mètres, en décrivant de nombreux méandres. Ce cours se continue jusqu'à Ljalmi dans les collines oligocènes et miocènes plissées en anticlinal N.-N.-W. S.-S.-E. et dans les couches plaisanciennes de Durazzo, sans que le fleuve qui a percé une gorge profonde dans la muraille de Kruja se dirige vers le golfe de Tirana, dont aucun obstacle ne le sépare et d'où il ne reçoit même aucune rivière, jusqu'au pont (Ura Vezirit) de la route de Tirana à Kavaja en direction N.-W.; à partir de ce point l'Arzen traverse la zone des collines de Tirana dans une courte cluse où des formes jeunes sont encore visibles. Au confluent du Proni Pezes qui coule du S.-E. au N.-W., dans un synclinal secondaire des Këraba, le fleuve reprend sa direction primitive et, cheminant dans un synclinal entre les anticlinaux pliocènes de Kavaja et de Durazzo, pénètre dans la plaine côtière à Bazar Shjak.

Le fleuve offre, dans tout ce cours subséquent, un aspect de maturité complète; il vient se jeter dans la mer, par un court delta, au nord de Durazzo dans la rade du cap Pali. Un contraste morphologique évident se remarque entre les deux portions de ce fleuve. Composé de portions subséquentes et conséquentes, l'Arzen est sous la dépendance du plissement quaternaire dans toute la *portion inférieure* de son cours.

La vallée supérieure est antécédente, rajeunie par le soulèvement de la muraille de Kruja et de la montagne de Tirana, dont Nowack a donné la preuve en découvrant une terrasse marine miocène entaillée à 1.100 m. dans les calcaires à Rudistes.

L'Arzen est un fleuve peu abondant : son territoire, peu étendu, appartient, sauf les sources de Shen Gjergj, entièrement à la zone méditerranéenne; la montagne de Tirana et les collines des Keraba et de Durazzo sont des régions fort sèches. En été, il est presque à sec, et guéable presque en tout temps.

L'Ishmi et le Ljumi Tiranës. — L'Ishmi, court fleuve côtier, est formé de la réunion de trois rivières presque parallèles : le Ljumi Tiranës, la Tërkyssa, la Zeza; la source de chacune de ces rivières est située comme celle de l'Arzen dans la montagne de Tirana; les trois vallées supérieures

sont absolument analogues : les rivières ont creusé un lit profond, caillouteux, dans la masse aisément attaquable des schistes roses à silex de l'Éocène et dans le flysch oligocène, se dirigeant à peu près vers l'W.-N.-W. ; mais le réseau de leurs affluents tend à se régulariser dans une grande dépression subséquente occupant tout l'intérieur de la montagne de Tirana.

Le terrain, très déboisé, est très facile à éroder ; en revanche les Malcija Tiranës sont une région extrêmement sèche, où quelques sources seulement proviennent de l'E., du bord de la nappe triasique susjacente.

Arrivées à hauteur de la falaise terminale (muraille de Kruja), ces trois rivières la franchissent par des gorges profondes, où des méandres sont encaissés, décrivant un arc de cercle complet dont la convexité est tournée vers le N. Ces profondes gorges sont creusées comme celles de l'Arzen dans les calcaires à Rudistes, pendant vers l'E., couronnés par les calcaires nummulitiques absolument analogues et concordants. La plus curieuse est certainement celle de la rivière de Tirana, que suit à une grande hauteur au-dessus de la rivière la route romaine de Tirana à Dibra, encore munie de bornes, d'ornières pour les chars et d'un dallage de marbre dur où les pieds des petits chevaux albanais, d'habitudes régulières, ont creusé des trous de 12 centimètres de profondeur.

Ces gorges obséquentes portent le nom de Shkala (passage) : Shkala Tunjanit pour la rivière de Tirana, Shkala Bovil pour la Tërkyssa, Shkala Hevrit pour la Zeza. Ce singulier rebroussement vers le N. s'explique par le même procédé que la formation des gorges obséquentes ; ces rivières sont des rivières antécédentes, qui ont approfondi leur lit par suite du soulèvement épirogénique des Malcija Tiranës, ce qui explique les méandres encaissés. Ce soulèvement a été beaucoup plus considérable vers le S. que vers le N. (sauf pour l'Arzen qui a bénéficié d'une flexure des couches) : Mali Dajtit 1524, au S. du Ljumi Tiranës ; Mali Brars 1.472 et Maja Priskës Vogële, au S. de la Tërkyssa ; Gamen et Mali Herrit 1.170 et 1.138, au S. de la Zeza ; Mali Krujes (au-dessus de Kruja) 1.180, au N. de la Zeza. Une troisième rivière analogue, la Droja, qui franchit la muraille au N. de Kruja, se jette dans les marécages du delta du Mati.

Mais ici un autre phénomène a joué, à leur sortie dans la zone néogène côtière ; Nowack [99] en a donné, quelque temps avant mon voyage, une analyse remarquable, à laquelle je n'ajouterai que quelques points de détail. Mes observations dans la montagne de Tirana, où Nowack n'a

pas pénétré, comme dans la plaine, ne font que confirmer les résultats de l'étude morphologique minutieuse de cet auteur.

Au pied de la montagne de Tirana s'étend une longue dépression, vers laquelle se dirigent toutes les rivières en coulant vers le S.-W., golfe marin dû à une faille longitudinale de bordure tout à fait analogue à celles que nous avons décrites sur le bord du Pinde (de Janina à la Kolonja) ou sur le bord de la Haute Région (de Gramshi à Elbasan). Cette faille est prouvée géologiquement par les grès à *Ostrea gingensis* en contact contre l'Oligocène de la base de l'anticlinal de Durazzo.

Les trois rivières creusent d'abord leur lit par de courtes gorges conséquentes dans le paquet miocène principalement constitué, d'après Nowack, de grès et conglomérats helvétiques à *Lithothamnium*, entaillés par deux terrasses à 20 mètres et 60 mètres de la source, où le cours d'eau atteint le soubassement de flysch sur lequel les couches helvétiques sont transgressives. Débouchant dans la plaine de Tirana, elles reprennent un cours S.-S.-E. N.-N.-W., subséquent, avec un profil de maturité complète; réunies les unes aux autres par la concentration récente du réseau hydrographique, elles forment l'Ishmi, qui conserve les mêmes caractères et se jette dans la mer à l'est du cap Rodoni, dans le golfe du Drin, en longeant constamment le bord N.-W. de l'anticlinal de Durazzo qu'il érode profondément.

Au S. une ancienne vallée marécageuse et qui n'est occupée par aucune rivière rejoint l'Arzen. Nowack y voit un ancien cours du Lj. Tiranës, ancien affluent de l'Arzen, que l'arrêt de la surrection ou l'affaissement de la plaine de Tirana ont détourné de son cours. Je crois qu'en l'absence de preuve géologique on peut admettre l'hypothèse inverse, indiquée dans une certaine mesure par l'inclinaison de toute la surface topographique; l'Arzen se serait au contraire primitivement dirigé vers la plaine de Tirana en suivant cette vallée marécageuse qu'emprunte la piste d'Elbasan à Tirana; la vallée jeune de ce fleuve à travers l'anticlinal de Durazzo serait due à une capture de l'Arzen primitif par un affluent conséquent du Proni Pezës, que le coude brusque du fleuve à Ljalmi rend fort probable.

L'Ishmi, comme l'Arzen, est un fleuve peu abondant, aisément guéable, presque à sec en été.

Le **Mati** (Ljumi Mâtit) est un fleuve beaucoup plus important, surtout dans sa portion inférieure, que les deux précédents. Formé de la réunion du Mati proprement dit, qui draine la face E. des Malcija Tiranës, la face

W. de la Kaptina et de la Haute Région du Mati, et des deux Fani¹ : Fani Madhe qui rassemble toutes les eaux des Dukagjini et Fani Vogel drainant la Mirdita.

J'ai pu visiter en détail la vallée du Mati en 1920, grâce à l'aimable intervention de S. Exc. Amet bey Zogolli, ministre de l'Intérieur à l'époque, un des grands seigneurs féodaux de la région; je n'avais sur ce fleuve qu'un renseignement provenant de Manek [58] sur l'existence d'une grande dépression qui en occuperait toute la vallée moyenne.

Lorsque l'on vient d'Elbasan, par Babia sur le Shkumbi et la vallée de la Kostenja qui prolonge la Mokra vers le N. (v. p. 219), on franchit le seuil du Teqe Balim Soltan, d'où la route de Dibra enjambe la Kaptnia, et on pénètre dans une vaste région de serpentines (Kaptnia, seuil du Teqe, haute vallée du Mati) couverte d'épaisses forêts de hêtres, où seuls tranchent des *klippe* de dolomie et calcaires du Trias supérieur, et les plates-formes glaciaires horizontales, couvertes de beaux pâturages, où s'est installé le Teqe. Le Mati et ses affluents s'est creusé dans les serpentines une très profonde vallée déjà dirigée vers le N.-N.-W., au pied du village de Martanesh. Cette vallée, aux formes très jeunes, est barrée par des verrous très resserrés; toutes les vallées latérales sont comme suspendues et aboutissent au fleuve dans des gorges profondes indiquant un rajeunissement considérable de tout le réseau hydrographique.

Le fleuve y descend de 700 mètres sur une longueur de 12 kilomètres environ.

La dépression du Mati. — Au pont ruiné de Vash, le Mati traverse, par une gorge profonde, les calcaires du Trias supérieur de la nappe de la Mirdita et pénètre dans une large dépression en forme d'auge, remplie de couches miocènes à peine inclinées, à travers lesquelles il se fraye passage dans une vallée à pente très faible (de 21 m. au pied de la Kula Sh. Doda, à 110 m. au début de la Gryka sur 50 kilomètres environ, soit $1/5\text{ ‰}$); cette dépression, large d'une dizaine de kilomètres, porte la trace de plusieurs cycles d'érosion successifs. Une ancienne plate-forme y est très visible; elle a été découpée secondairement en une série de buttes arrondies avec jusqu'à 4 niveaux de terrasses, en forme de tour de Babel et très analogues à celles de la Mokra à Golik. Quelques caractères importants différencient les deux vallées du Mati et du Shkumbi; le Mati est un fleuve beaucoup moins puissant dans sa partie moyenne; la montagne de

1. Fani ou plus exactement Fâni (nasal), écrit quelquefois Fandi.

Tirana est très peu enneigée, et ne dépasse pas 1600 mètres (altitude barométrique au San Nue, pic de dolomie du Trias supérieur qui domine la haute vallée) et en tout cas pas la zone du hêtre; la Kaptina et le Mali Bulqizës sur la rive droite sont beaucoup plus élevés (1980 à 2000 CB), mais presque entièrement drainés par le réseau affluent de rive gauche du Drin qui n'est séparé au Qafa Bulqizës de la vallée du Mati que par un seuil insignifiant. La dépression du Mati est en outre extrêmement riche; et les cultures, n'ayant pas les belles sources qui, dans la Mokra du Shkumbi, jaillissent du contact entre les conglomérats helvétiques et l'Éocène supérieur marneux, manquent complètement dans cette région uniquement gréseuse. De fréquentes mares sur l'ancienne plate-forme accentuent le contraste.

En outre, des conditions historiques très différentes ont dans ce pays favorisé l'extrême dissémination des maisons des villages; la vendetta y sévit, et le pays, entièrement féodal, est divisé en clans rivaux (Zogolli, Oloman, etc.). Toutes les buttes sont couronnées de Kula isolées, maisons en forme de tour, sans fenêtres, à l'exception du Saraj des Zogolli, qui marque l'hégémonie de la famille sur la région par de larges fenêtres et un aspect quasi moderne. Il n'y a aucun gros village comme dans la vallée du Shkumbi, et les dénominations portées sur la carte et données par les habitants sont purement conventionnelles.

Vers le Mali Dejs, dans le N., les couches tertiaires se relèvent beaucoup et atteignent les couches presque horizontales du Crétacé de la nappe du Mali Shenjt, à la cote 500 à Burgajet et la cote 625 (CB) à Macokull; la dépression du Mati se continue largement, vers le N.-N.-W., en pays catholique par Perlata, Rsheni, Nerfusha et se prolonge vers Scutari, jusqu'à la plaine de Baldrin, par une dépression pliocène plus étroite qui aboutit à la vallée supérieure du Gjadri.

Les tremblements de terre de Scutari se font ressentir, comme Boué l'avait déjà fait remarquer, dans l'axe de cette dépression [12], prolongement du « Sillon transégéen » qui s'est relativement affaissé et est resté occupé par un bras de mer à l'époque pontienne, devenu successivement lagune, puis asséché dans la suite par la surrection de la Zadrima.

Entre Mirdita et Mati, les affluents du Fani Vogel et du Mati s'intriquent d'une manière compliquée. A Kreja j'ai pu constater la capture de la portion initiale de la large rivière Malla, affluent de rive gauche du Drin, parallèle au Fani-Vogel, par l'Uraka, affluent du Mati, qui l'a rejoint par une série de gorges profondes; cette vallée de capture, où les deux

fleuves sont séparés par un seuil insignifiant (1 030 du village de Mkursi), fournit le meilleur point de passage entre la région de Selita, le Mati et le Drin noir.

Cours inférieur. — Le Mati, au lieu de suivre vers Nerfusha la dépression tectonique, l'abandonne pour rejoindre le confluent des deux Fani par une courte gorge de 5 km., où il descend de 90 mètres, par une série de rapides dans les serpentines, puis dans les calcaires du Trias supérieur de Skuraj, qu'elles recouvrent. Il pénètre alors dans les calcaires et les grès éocènes sous-jacents au Trias par une gorge beaucoup plus mûre, à fond plat, analogue comme direction à celles de l'Arzen et des rivières qui forment l'Ishmi, mais où manquent les calcaires à Rudistes disparus en profondeur. A Miljoti, il débouche de la gorge et pénètre dans la plaine de Bregu Matit, où il décrit de larges méandres et abandonne de nombreux délaissés; son delta s'unit à celui du Drin; c'est en ce point un fleuve abondant, plus large que le Drin à Alessio, difficilement guéable, sauf en été.

Les Fani. — Je n'ai pu que fragmentairement étudier les vallées des deux Fani, recoupées par de nombreux itinéraires de Nopcsa, Vetter, Hassert, Baldacci; ce sont des rivières à caractère jeune, torrentiel, profondément creusées dans les serpentines de la Mirdita; le Fani Vogel, qui prend sa source tout près du Drin au Qafa Kumëls, passe à Oroshi dans une vallée profonde, très étroite, creusée dans les serpentines, et aboutit au confluent à Nerfusha, en dessous de l'église de Nerfanina (en albanais : entre les deux Fani), dans la dépression qui prolonge le Mati. Toutes deux sont de direction N.-E. S.-W., suivant une direction de plissement antérieur, d'après Nopcsa [63, 64, 73], au plissement dinarique; elles roulent une masse considérable de gros galets de gabbro.

Le Mati, ni flottable ni navigable, peut, grâce à la brisure de son profil dans la Gryka de Skuraj, fournir une abondante énergie électrique pour Tirana, Alessio et Durazzo. Si cette gorge offre un point de passage extrêmement pénible, la vallée transversale entre la montagne de Tirana et celle d'Alessio (Malcijs Leshit) est un excellent passage vers la Mirdita.

La dépression du Mati, largement ouverte vers la Zadrime, est tout indiquée pour une route future de Scutari à Elbasan et Korça, le seuil du teqe de Balim Soltan offrant un obstacle bien plus faible que les Këraba et la Gryka du Shkumbi, itinéraire actuellement suivi.

Tel est l'aspect du réseau fluvial albanais, présentant des caractères frappants de jeunesse, intimement lié aux mouvements de surrection récente qui conditionnent toute l'évolution morphologique de l'Albanie;

il mérite une étude plus approfondie, qui dépassait les moyens et le temps que j'ai pu avoir à ma disposition : je ne décrirai ici en détail que les deux fleuves de la zone administrée par la France, le *Shkumbi* et le *Devoli*, dont l'histoire éclaire toute la morphologie de l'Albanie moyenne.

II. — ÉTUDE SPÉCIALE DES RIVIÈRES.

LE SHKUMBI

Cours supérieur. — Le *Shkumbi* (de *Shkamb*, rocher), long de 200 kilomètres environ, est le fleuve le plus intéressant de l'Albanie moyenne et qui reflète le mieux le caractère de jeunesse de ce réseau hydrographique. Il prend sa source dans le massif de serpentines du Lenja, à 2 200 mètres environ ; brusquement la vallée très large, à peine inclinée, du glacier du Kamia, avec ses lacs de surcreusement et ses arcs morainiques, s'interrompt, croisée par le profond fossé où le *Shkumbi*, collecteur des tourbières de toute la région, bondit au milieu d'énormes blocs de serpentine. Il reste un torrent jusqu'au contact avec l'écaille de calcaires turoniens (« rocher du Coude »), puis coule, subséquent, en suivant le contact entre les grès oligocènes et le calcaire jusqu'à Llënga, dans un lit caillouteux, coupé de petits rapides, véritable galerie de noisetiers, de frênes et de saules. A Llënga le fleuve, au lieu de suivre le contact gréso-calcaire pour regagner l'axe synclinal de la Mokra, s'engage brusquement dans une courte gorge obséquente (Klissūra¹), large de 5 à 6 mètres, dont les parois surplombantes plutôt que verticales le dominent de plus de 400 mètres, à travers l'écaille turonienne.

Une vieille piste turque pavée, qui va de Pogradec à la Vërça, suit le fleuve sous le surplomb des calcaires. Cette gorge n'a que 80 mètres de longueur : le *Shkumbi* en ressort par une chute et, reprenant son cours S.-N., suit exactement la trace de la surface de charriage entre les serpentines et la brèche mylonitique qui les sépare du Turonien.

Pendant 5 kilomètres environ, il suit cette vallée absolument asymétrique, au pied du haut rocher du monastère de Santa Marina, gardant tous les caractères d'un véritable torrent. Pendant ce court trajet, le *Shkumbi*

1. Mot slave correspondant à l'albanais *gryka* ; par erreur la carte au 1/50 000^e dénomme le fleuve *Shkumbi-Klissura*.

tact, qui suivait la fracture due à la surcharge de l'imposante masse des calcaires de Santa Marina sur les serpentines. Un sillon limitant à l'est le rocher de Santa Marina et abandonné par le Shkumbi actuel l'indique clairement. A la sortie de ce cours paradoxal le fleuve, considérablement grossi par les eaux de fonte des neiges du Gora Top, du Metsa et du Lekov (Haute Région), a plus facilement érodé les couches tertiaires et repris la direction axiale que suivaient déjà les affluents subséquents qu'il reçoit du bord de la Gora, ainsi que ceux qui, d'abord conséquents, puis presque subséquents, descendent de la Mokra planina.

Le Shkumbi suit alors un cours de direction S.-N. dans l'axe faillé du synclinal de la Mokra, décrivant des méandres dans les couches marneuses, séparés par des tronçons rectilignes dans les couches gréseuses, mais toujours fortement encaissé dans le fond de l'ancienne vallée, dont le profil accuse cependant une complète maturité. Aucune terrasse n'existe dans cette partie du cours. Il y reçoit le ruisseau d'Homezh venant de la Mokra planina, qui a suivi le contact entre grès et calcaires à Rudistes, et le Proni Stravanjit, qui sépare les serpentines des Metsa et du Lekov des calcaires crétacés du Turje et du Mali Brëzezhds, coulant dans une vallée profonde et boisée et dont la source collectrice de la nappe karstique de cette portion de la Haute Région s'affronte avec celle de la Holta, affluent du Devoli inférieur.

A Golik, le Shkumbi infléchit son cours vers le N.-W. et se dirige vers la Gryka dans un lit beaucoup plus large et caillouteux, où il décrit de nombreux méandres; jusqu'à Babia, il suit le fond du synclinal asymétrique de la Morova, fortement pincé entre la Haute Région et le Mali Shebenikut et faillé en direction N.-W. S.-E.

Dans cette portion le Shkumbi reçoit les cours d'eau, véritables cascades souvent, qui sortent des calcaires en sources vaclusiennes à Brëzezhda, à Qukës, à Dardha, à la hauteur du contact des grès tertiaires fortement redressés; sur la rive gauche il ne reçoit que quelques faibles ruisseaux conséquents et la Langajca, dont le cours suit celui de l'ancien fleuve pontien de l'Albanie moyenne et qui, après avoir traversé l'ancien fond de lac glaciaire de la Domuzova (voir page 220), rejoint le Shkumbi un kilomètre en aval du pont de Qukës par une gorge antécédente E.-W. profondément creusée dans les grès et les conglomérats priaboniens, dont le creusement a asséché le lac de la Domuzova, ce qui dénote un abaissement considérable du niveau de base.

Cours moyen : Gryka ou gorge du Shkumbi. — Dans la Gryka jus-

qu'à Babia, le lit du Shkumbi est large, caillouteux : le fleuve y divague en nombreux méandres, et la surface d'inondation, large de deux kilomètres, est envahie dès Qukës par un fouillis de *Platanus orientalis* et de *Cercis Siliquastrum*, association inconnue dans les Confins Albanaï et qui indique déjà des influences méditerranéennes. A Qukës, la Via Egnatia franchissait le Shkumbi par un large pont, aux nombreuses arches en plein cintre, effondré vers le milieu du fleuve, pour suivre la rive gauche jusqu'au pont de Axhi Bekjar. En ce point, le Shkumbi est déjà un fleuve puissant dont la profondeur ne descend jamais au-dessous de 1 m. 50 en été, avec de redoutables crues en octobre (période des pluies) et en mars-avril (fonte des neiges).

Sur la rive gauche, de Qukës à Babia, sur la rive droite et plus fragmentairement sur les hauteurs qui séparent la Langajca du Shkumbi, à Peshtan, en face de Dardha, au pied de Dragoshtunja, une terrasse très plate, faiblement inclinée, encombrée de cailloutis, suit le Shkumbi, entaillée dans les calcaires puis dans les serpentines un peu au-dessus des couches tertiaires sur la rive gauche, dans l'Éocène sur la rive droite.

Dans le chapitre consacré au grand fleuve pontien (p. 122) nous avons vu que ces terrasses sont les témoins d'un grand fleuve tronçonné par l'effondrement du lac d'Ohrida-Korça.

Au début du Pliocène sa vallée était parvenue à la maturité et se trouvait sensiblement plus au S. que l'actuelle. Nowack¹, qui a travaillé à peu près en même temps que moi, — de l'autre côté du front, — est arrivé aux mêmes conclusions et a pu découvrir la corrélation entre les terrasses de Qukës et Babia avec celles de Polisi-Vogel au S.-E., et de Fikas-Bradasesit au N. de la plaine d'Elbasan.

Le Shkumbi a creusé la Gryka actuelle par suite de l'effondrement lent de la plaine d'Elbasan, qui a été occupée par un lac à l'époque pliocène. Almagia [77] avait déjà signalé que des couches lacustres recouvrent dans cette plaine le Miocène marin; Nowack, par d'abondantes observations morphologiques, a achevé la démonstration de l'existence de ce lac. En échange, toute la région de la Gryka a subi un mouvement positif, beaucoup plus accusé au N. qu'au S. du Shkumbi.

Cette surrection de la Haute Région, dont nous avons vu d'autres preuves dans l'étude du Devoli et de tous les Confins Albanaï, s'est produite à une époque antérieure au Pontien, mais postérieure à l'Hel-

1. Morphogenetische Studien aus Albanien [99], 1921, et *Geographical Review*, oct. 1921.

vétien; la terrasse miocène décrite par Nowack du Mali Dajtit et appartenant, selon nous, à l'Helvétien, domine considérablement les couches pontiennes de Tirana.

Les couches helvétiques que nous avons rencontrées à Golik se prolongent par delà le seuil du Teqe de Balim Soltan dans la dépression du Mati; mais dans cette dépression les sédiments pontiens sont lagunaires



FIG. 35. — *Le village de Babia, dans la gorge du Shkumbi.*

Au premier plan : serpentines, puis vallée d'un affluent conséquent du Shkumbi; terrasse pontienne avec les cultures du village, et colline isoclinale de grès auversiens. Au fond le défilé d'Axhi Bekjar que franchit le Shkumbi (serpentines et calcaire du Trias supérieur). V. p. 45.

comme à Tirana et Durazzo, et non fluviaux comme à Grabovica. La surrection du massif d'Elbasan, Mali Shemerise, et du seuil du Teqe de Balim Soltan a barré au Shkumbi le chemin de la dépression du Mati, véritable « vallone » à cette époque; il a abandonné l'axe du synclinal tertiaire pour gagner la plaine d'Elbasan par une courte gorge d'origine tectonique, E.-W., due à la faille, géologiquement très nette, d'Axhi Bekjar, que nous avons décrite plus haut. Par la surrection très lente de cette région qui se continue encore, le Shkumbi s'est profondément encaissé et coule dans

une gorge étroite, torrentielle, nettement *antécédente*, du pont de Kamara au pont d'Axhi Bekjar.

Le Shkumbi actuel a, dans la première partie de la gorge, une direction N.-N.-W. S.-S.-E. qui est celle du synclinal tertiaire et qui tourne au N. dans le prolongement que suit la Kostenja. Il fait un coude brusque qui le ramène vers le S.-W., puis vers l'W.; ni l'allure de la vallée ancienne, ni la corrélation existant entre les terrasses de Babia et de la plaine d'Elbasan ne permettent d'attribuer ce coude, d'origine uniquement tectonique, à une capture. La terrasse de Babia surplombe le fleuve à deux cents mètres au-dessus du lit actuel que dominent les pentes serpentineuses et de l'écaille triasique de la rive N. de la Gryka, presque verticales, sans aucune terrasse. Villages et voie romaine ont utilisé la terrasse de rive gauche qui permet l'établissement de quelques cultures, dominées par les abrupts dolomitiques de l'écaille crétacée, puis par les pentes encore très raides des serpentines.

Au pont d'Axhi Bekjar le fleuve, qui atteint les calcaires de la nappe de l'Albanie moyenne, se resserre encore, et le pont est établi sur de gros blocs effondrés de cette roche.

Pendant la traversée de la Gryka, le Shkumbi a reçu sur la rive gauche les eaux descendant en cascades des résurgences vauclusiennes du Karst de l'écaille crétacée, et sur la rive droite les affluents abondants qui descendent par de courtes vallées conséquentes des pentes du Shebenikut, ainsi que deux affluents remarquables : la Vistrica de Qukës et la Kostenja. La *Vistrica*, dont nous étudierons plus bas le bassin supérieur, n'est pas portée sur la carte autrichienne au 1/200 000¹. Elle prend sa source au pied du Krstaq, dans un cirque grandiose, entre le Belicko (Jablanica), le Krstaq et le Shebenikut; elle rejoint ensuite dans une profonde vallée creusée entièrement dans les serpentines, presque rivière obséquente, le Shkumbi, à 2 kilomètres en aval du pont de Qukës, entaillant profondément les couches tertiaires. C'est un affluent antécédent du Shkumbi, puissante rivière au lit large et caillouteux, aux crues de printemps dangereuses.

La *Kostenja* (Rapon de la carte autrichienne) est formée de la réunion de plusieurs grandes rivières qui se réunissent dans le synclinal tertiaire : le Proni Shemërise entre Mali Shemërise et la Montagne de Tirana, le Hasnali, qui vient du couloir de serpentines, entre M. Shebenikut et les

1. Toute la région N. du Shkumbi, qui jusqu'à présent n'avait été figurée sur aucune carte, a été portée sur la carte jointe à ce travail, d'après mes levés au 1/50 000.

Golobërda, le Rapon, qui collecte les eaux des serpentines des Golobërda et du Mali Privalit calcaire, la Kostenja qui, depuis le seuil de Balim-Soltan, suit à peu près l'axe du synclinal tertiaire. Cette dépression de la Kostenja est aussi peuplée que la Mokra.

Cours inférieur. — Au pont d'Axhi Bekjar le Shkumbi traverse un îlot de flysch où il s'élargit brusquement et s'étale dans un large lit caillouteux au confluent de la Gostima, rivière caillouteuse dont le réseau d'affluents draine toute la face nord du Shpat; et du ruisseau du Mali Polisit.

Sur la rive gauche aboutissent les serpentines du Mali Polisit recouvrant des cornéennes et surmontées des calcaires et radiolarites jurassiques et de quelques klipptes de calcaires à Rudistes; ces terrains s'écartent vers le S. pour aboutir au Shkumbi à nouveau au Mali Mbelishtes (M. Barlave de Nowack) en décrivant un arc dont la convexité est dirigée vers le S. et la concavité remplie de flysch. Le Mali Mbelishtes est composé de calcaires massifs sans fossiles absolument analogues aux calcaires à Rudistes de la nappe albanaise; ils paraissent charriés sur le flysch et se continuent avec les serpentines et les calcaires du Shpat. Mes observations concordent sur ce point avec les déductions morphologiques de Nowack.

La rive droite est très différente : une puissante écaille de calcaires jurassiques apparaît sous la serpentine (Guri Bardhë) et recouvre une étroite bande de flysch bientôt suivi de calcaires en plaquettes de l'Éocène moyen à *Num. cf. contortus* et *Num. cf. striatus*. Dal Piaz et De Toni [77] ont atteint ce point et donnent la description suivante : flysch, calcaires à Rudistes, biancone (calcaires en plaquettes finement stratifiés attribués par ces auteurs au Crétacé inférieur; calcaires rouge vineux, calcaires gris à Crinoïdes et à *Aptychus*, calcaires violets et calcaires gris finement stratifiés à silex (Jurassique), le tout pendant régulièrement vers l'E. et en succession inverse. Une succession identique a été observée par les auteurs au Mali Krastesë entre Elbasan et le Shkumbi : flysch, calcaires à Rudistes, biancone, calcaires rouge vineux, schisteux à silex, « grossolano » gris clair ou gris violacé. Dal Piaz et De Toni attribuent les couches supérieures au Jurassique supérieur, par analogie avec les terrains analogues décrits en Épire et dans les îles Ioniennes par Partsch et Renz et dans l'Albanie du Nord par Vetter et Nopcsa.

Il est malheureusement difficile de localiser sur le terrain les bandes figurées sur la carte géologique au 1/500 000^e jointe à ce travail et trop schématique en ce point.

Nowack [[99] donne de la région et du Mali Krastesë une description très différente, accompagnée d'une carte au 1/300 000 où malheureusement les dénominations ne correspondent pas à celles du 1/200 000^e et où l'absence de figuré orographique rend le repérage sur le terrain très difficile. D'après cet auteur, la montagne de Krasta se compose de calcaires très variés pétrographiquement, mais surtout de calcaires en plaquettes à nombreux Foraminifères. Ce calcaire se continue en amont, en liaison intime avec le flysch, sur la rive droite du Shkumbi.

Les observations que j'ai pu faire de Axhi Bekjar à Ljabanoti confirment la manière de voir de Nowack. Une écaille de calcaires rouges et de radiolarites jurassiques recouverts de calcaires blancs compacts (Trias?) recouvre le flysch au pont d'Axhi Bekjar, recouverte elle-même par les serpentines de la Gryka. Cette écaille est la portion terminale de la nappe de la Mirdita qui recouvre sur tout son versant est les calcaires en plaquettes à silex de l'Éocène moyen, les grès et le flysch. Cette nappe est recouverte sur l'autre rive par la nappe de calcaires à Rudistes de l'Albanie moyenne, dont les derniers lambeaux se poursuivent sur la rive gauche jusqu'à Elbasan (v. fig. 2, p. 40).

C'est cette disparité des deux rives qui, selon nous, est due à l'enfoncement plus grand du compartiment de rive gauche recouvert par les calcaires crétacés dont les traces se voient un peu partout sous forme de klippes (figurés par Nowack), et conditionne ici la formation de la vallée ancienne, tectonique du Shkumbi, approfondie plus tard par suite des mouvements épirogéniques que toute la chaîne a subis à la fin du Miocène.

Nous verrons plus bas que d'autres phénomènes très différents peuvent encore être expliqués par cette hypothèse tectonique.

Au flysch écrasé, tordu et redressé succède une bande de calcaires jaunes en plaquettes contenant de nombreuses Nummulites difficilement déterminables, mais que M. H. Douvillé rapproche de *Num. contortus* et *Num. striatus*, analogues à ceux qui recouvrent les calcaires à Rudistes sur la montagne de Tirana. Cette bande éocène dépasse légèrement le Shkumbi qui la traverse par une courte gorge et se continue sur la rive droite jusqu'au synclinal miocène du col des Këraba; dans la gorge, les calcaires pendent régulièrement vers le sud; sur la rive gauche, ils s'enfoncent sous le flysch recouvert par les serpentines de la nappe de l'Albanie moyenne et les klippes de calcaires crétacés, disposition à peu près figurée sur la carte de Nowack. A Elbasan, les calcaires éocènes sont

recouverts par les couches miocènes du synclinal des Këraba pincé entre deux parois de flysch et de calcaires éocènes.

Je n'ai pu étudier le Krasta, butte ténroin isolée par une ancienne boucle du Shkumbi au milieu de la plaine d'Elbasan, mais il me paraît devoir être rattaché à ces calcaires qui présentent ici, comme dans la montagne de Tirana, une structure écailleuse due à la compression tangentielle. Cette bande est la terminaison faillée vers le S. de l'écaille de la montagne de Tirana (Zone des plis côtiers de Nopcsa).

La plaine d'Elbasan. — Au sortir de cette gorge le Shkumbi entre à Ljabanoti poshtme dans la plaine d'Elbasan : son lit y est très large et très caillouteux, envahi par des platanes d'Orient et un maquis de *Vitex Agnus-castus* caractéristique des cailloutis de tous les fleuves de l'Albanie occidentale.

Almagia [77] avait déjà insisté sur le fait que la plaine d'Elbasan ne saurait être attribuée à l'érosion du Shkumbi, des couches lacustres surmontant les terrains miocènes. Nowack [99] a fait une étude morphologique de cette plaine, et toutes les observations que j'ai pu y faire n'ont fait que confirmer ses idées¹.

La plaine d'Elbasan², allongée vers l'E.-N.-E. W.-S.-W., n'est parcourue par le Shkumbi que dans sa moitié nord ; vers le S. elle se recourbe et le Devoli l'atteint au coude de Kadipasha dans sa dernière portion : une vallée sèche réunit à cet endroit les deux grands fleuves albanais. La plaine d'Elbasan est entourée par de basses collines de flysch, qui ne s'élèvent guère vers le N. que des deux côtés du col des Këraba. A l'W., comme nous l'avons vu, les calcaires éocènes de la montagne de Tirana, très régulièrement inclinés vers l'E. avant d'atteindre la plaine, viennent brusquement se terminer au Skjamiljetet et à Ljabanoti en pendant vers le sud. La nappe des serpentines et des calcaires crétacés de l'Albanie moyenne forme la limite S. de la portion E. de la dépression et se continue avec le Shpat au S.-S.-W. Les collines du flysch qui se poursuit vers le S.-S.-W. sur la rive droite du Devoli vers la Verça et celui du Mali Silovesë, gardent au N. et au S. de la plaine d'Elbasan le même pendage N.-E. et la même direction. A hauteur d'Elbasan un synclinal est brusquement coupé par la plaine, rempli de couches allant de l'Oligocène supérieur au Sarmatien marin qui affleure aux Këraba. Ce

1. J'ai parcouru cette région un peu après cet auteur et bien avant d'avoir pu me procurer son travail.

2. En albanais : Fusha Mbretit = plaine du roi.

synclinal, pincé dans le flysch, se termine en pointe au S. de la plaine; les calcaires burdigaliens à Clypéastres sont fortement plissés en ce point.

A son extrémité S. le Shkumbi abandonne brusquement la plaine pour s'engager vers l'W. à travers les terrains tendres du Néogène de la zone côtière. L'ensemble des faits géologiques précités rend impossible d'attribuer la formation de cette plaine à l'érosion fluviale; comme les fosses égéennes et de l'Albanie du Nord, cette dépression qui croise perpendiculairement les plis est due à un réseau de failles, prolongement de celui de la Gryka: effondrement certainement plus récent que le Sarmatien marin perché à 800 mètres au-dessus au sommet du synclinal des Këraba, plus récent que le Pontien, âge du grand fleuve qui a laissé les terrasses de Babia et de Qukës, de même âge probablement que celui des effondrements des lacs des Dassarètes et de la Mokra, d'après Nowack, de celui du golfe de Tirana.

Ici l'hypothèse que nous avons formée plus haut s'impose encore. La région d'Elbasan s'est fracturée sur le bord même de la nappe de l'Albanie moyenne et du refoulement considérable dû à une puissante force tangentielle. Remarquons encore ici que cet effondrement est lié à la présence de serpentines et qu'il s'accompagne de sources sulfureuses chaudes comme celle de Banja, à côté d'Elbasan, qui jaillit, à plus de 100°, du rebord N. de la plaine. Il a été dans la suite occupé par un lac, dont Dal Piaz et De Toni ont retrouvé les dépôts sur la rive droite du Devoli. Morphologiquement, il a entraîné un rajeunissement de tout le réseau hydrographique primitif jusqu'à la Mokra, l'assèchement du lac glaciaire de la Domuzova et le creusement de la Gryka; mais l'effondrement des lacs des Dassarètes avait tronçonné à la même époque le fleuve pontien et considérablement réduit sa puissance d'érosion.

Nowack justifie encore par des observations surtout morphologiques ces diverses assertions: la plaine d'Elbasan est comme envahie par une masse de cailloutis, amenés par le Shkumbi et la Zeranika au N. d'Elbasan; tous les vallons latéraux sont aveuglés par cette masse de cailloutis: *« il y a ici une grande disproportion entre la production de cailloutis et la force de transport, qui ne peut être due qu'à l'arrêt de l'érosion sur une grande dépression. »*

Cet auteur a observé dans la partie N. de la plaine, à Fikas Bradasesit, une terrasse concordant avec le sommet du Krasta, cette curieuse butte témoin qui s'élève au milieu de la plaine, et avec une autre terrasse à

Polisi Vogel dans l'angle E. de la plaine. Il a établi la corrélation de ces terrasses avec celle de Babia, dérangée par des mouvements épirogéniques récents.

Le Devoli, coulant du S.-E. au N.-W. entre les collines du flysch de la Vërça, du bas Shpat et du Mali Siloves, pénètre dans la plaine d'Elbasan à Kadipasha, où plusieurs terrasses en relation avec celles du Shkumbi ont été reconnues par Almagia; ici cette plaine s'ouvre largement vers ce fleuve, dont la branche montant vers le N. se dirige vers le Shkumbi; le Devoli se continue ensuite par une vallée absolument plate (Fusha Belik), à peu près sèche, utilisée par la route d'Elbasan à Berat et à la Vërça, dont l'importance comme point de passage a été clairement démontrée pendant la guerre.

Après avoir profondément entaillé les couches miocènes et lacustres, laissant de nombreuses terrasses, par un coude brusque il coule en direction S.-S.-W. vers Berat dans une vallée plus profondément creusée.

Ce coude indique certainement une ancienne capture du Devoli par un affluent du Devoli-Semeni. L'interprétation générale de ces phénomènes paraît être la suivante. Le fleuve pontien aboutissait à peu près à la mer à Elbasan. Dans la suite la surrection de toute la côte et l'effondrement relatif de la plaine d'Elbasan ont amené la formation d'un lac sans écoulement où se jetait le Devoli. Un affluent du Devoli-Semeni, atteignant Kadipasha, par érosion régressive a soutiré les eaux du lac et un peu plus tard capturé le Devoli. A ce moment le Shkumbi devenait un affluent de ce fleuve et suivait la vallée sèche actuelle de Kadipasha. Une capture ultérieure par une rivière côtière lui a fait abandonner ce trajet compliqué pour prendre celui plus court qu'il suit actuellement, directement vers la mer.

Cours inférieur au delà d'Elbasan. — N'ayant pas pu étudier le cours inférieur du Shkumbi en aval de la plaine d'Elbasan, où il a reçu d'importants affluents venant des Këraba, pour achever l'étude de ce fleuve, je résumerai ici la description de Nowack et les quelques indications données par Almagia.

La vallée inférieure du Shkumbi, à la sortie de la plaine d'Elbasan, est dirigée de l'E. à l'W. : le fleuve y traverse tantôt des portions de vallée resserrées, où il forme des rapides, tantôt des parties élargies, où il a des formes beaucoup plus mûres; ces portions, totalement indépendantes des variations pétrographiques du sous-sol, sont uniquement dues aux variations dans la nature du soulèvement qui a affecté toute la région, don-

nant naissance à une série de petits anticlinaux et de petits synclinaux analogues à ceux de la plaine de Durazzo.

Dans ce trajet, le fleuve traverse ici successivement les couches gréseuses et marneuses du flysch, du Miocène et du Pliocène très facilement attaquables.

Les formes jeunes du profil dont la pente dépasse 3 p. 100, l'existence de plusieurs terrasses emboîtées qu'ont rencontrées Almagia et Nowack sont la preuve que ce soulèvement est récent. A Bishkjemi le fleuve ne coule plus que sur le Pliocène et les alluvions quaternaires de la Muza-kja et prend tous les caractères de la maturité : franchissant le faible anticlinal, ennoyé dans les alluvions, qui sépare le Liqeni Kravasta du Liqeni Terbuf, il se jette dans la mer, en formant un bec alluvial, sans cesse modifié.

La ville de Pekinj se trouve sur les pentes des collines pliocènes qui forment la rive N. de la première partie de ce cours du Shkumbi.

La pente du Shkumbi inférieur est un peu plus forte que celle du Shkumbi dans la plaine d'Elbasan.

Ce fleuve diffère complètement de la description classique des fleuves albanais; totalement indépendant de la direction du plissement, il est encore très loin d'avoir atteint son profil d'équilibre : les mouvements épirogéniques qu'a subis tout son territoire expliquent l'originalité de chacune de ses sections.

Toutefois il a creusé son lit, sauf dans la Gryka, dans des roches tendres et, si aucune nouvelle cause de rajeunissement n'intervient, le Shkumbi se rapprochera rapidement de son profil d'équilibre.

Utilisation. — Le Shkumbi n'est guère utilisable, son cours inférieur même est encore torrentiel; pourtant d'Elbasan à la mer, où la pente (3 %) est trop forte pour la navigation, il pourrait servir au flottage des bois des grandes forêts de la Haute Région. Malheureusement son embouchure très envasée est difficilement accessible.

Des barrages établis à la sortie de la Gryka (Axhi Bekjar) et de la gorge de Ljabanoti fourniraient une énergie électrique suffisante pour Elbasan. La vallée du Shkumbi est une ligne de passage facile : la Via Egnatia la suivait sur la rive droite de Pekinj à Lin, mais passait sur la rive gauche de Babia à Qukës. Une route ottomane inachevée, mais grandiose, déjà détruite par le ruissellement, suit toute la rive droite, bifurquant vers Dibra par la vallée de la Kostenja : elle est encore utilisable jusqu'à Ljabanoti et sa réfection serait facile. Le fleuve, qui a été considéré comme la

limite de séparation entre Guègues et Tosques, n'est en réalité nullement une barrière : au contraire, c'est un point de fusion entre ces deux types de la nation albanaise dont la belle ville d'Elbasan est le centre géométrique susceptible d'un grand développement, carrefour de toutes les routes présentes et futures. Le dialecte qui y est parlé, plus tosque que guègue, mais facilement entendu par tous les Albanaïs, la destine à devenir la future capitale.

Malheureusement l'activité orogénique ne s'y est pas ralentie et de fréquents tremblements de terre, comme récemment en janvier 1921, causent de grands ravages dans toute la région.

LE DEVOLI

(Ljumi *Devolit*, étymol. inconnue.)

Le *Devoli* (longueur 300 km. environ) est le second fleuve de l'Albanie ; il prend sa source à 1500 mètres d'altitude sur les pentes de serpentines du Grammos, premier élément de la chaîne du Pinde.

Son cours se divise en quatre tronçons très distincts : le premier, qui descend du Grammos, est torrentiel et très court ; le *Devoli supérieur*, qui traverse en écharpe l'ancien lac d'Elimea-Kastoria, où la vallée, peu distincte du reste de la dépression drainée par la Vistrice, prend le nom de « Devoli » ou « Devolli » et a atteint une maturité complète. Elle se continue par l'ancienne communication lacustre du défilé de Zemlak avec la cuvette Korça-Ohrida. Le Devoli a une pente très faible dans toute cette portion (1/6 p. 100). Le cours moyen, dit *Gryka*¹, vallée transversale E.-W., où le Devoli traverse les grès de la Gora et la haute chaîne centrale de l'Albanie et vient buter contre l'ellipsoïde du Tomor ; le *Devoli inférieur*, où le fleuve décrit un grand V dont la pointe se rapproche de 7 km. du Shkumbi, puis descend vers le S. jusqu'à Tapia à quelques kilomètres de Berat, où il reçoit l'Osum ou Ljumi Beratit. A partir de ce point le cours inférieur dirigé E.-W. prend en Albanie le nom de *Semeni* jusqu'à l'embouchure du fleuve, un peu au S. du Liqeni Kravasta.

Le Devoli et ses affluents drainent tout le Grammos et la plaine de Bilisht (où il reçoit les résurgences vauclusiennes de Trën, Proгри, Maçurishte, infiltrations du lac Prespa), la Morova, la cuvette de Korça, une partie du Mali Thatë, toute la Gora, la Kolonja jusqu'à Ljaskoviki, toute

1. En albanais, gorge, défilé.

sépare de la vallée de la Belica (Bjelica), puissant affluent annexé par la Vistrica qui, passant au pied du gros village d'été koutzo-valaque de Grammoshta, dépasse de beaucoup la ligne de faite du Pinde. Dans cette région la limite de partage des eaux entre Vistrica, Devoli, Osum et les affluents du Sarandaporos (affluent de la Vjusa) est très instable et très confuse. Tout le Devoli reste entièrement sur territoire albanais; la frontière, mal fixée par le Protocole de Florence, a été délimitée sur le terrain, pour les besoins de l'administration française, par des reconnaissances sous le commandement du C^{nc} Cégarra en 1918. La vallée initiale du Devoli, très boisée, est dirigée d'abord vers le N.-E.; le fleuve y coule au pied du petit village de Nikolica et traverse les couches oligocènes et miocènes fortement dérangées du Vratsa, aboutissant à Arëza dans les marnes du Schlier que surmontent les calcaires burdigaliens, fortement disloqués; d'Arëza à Bozhigrat il suit une vallée plus large W.-E., mais gardant un profil aigu, creusé dans les marnes du Schlier, les grès helvétiques et burdigaliens, entre Morova et Glomboc. Il atteint à Bozhigrat les sédiments pliocènes du lac d'Elimea-Kastoria. Dans cette plaine sa vallée, très peu distincte, prend une direction N.-N.-E., puis à Dobran, longeant le bord des couches miocènes, N.-S., à Bilisht N.-E.-W. jusqu'au défilé E.-W. de Zemlak.

Captures de l'ancien Devoli par la Vistrica. — Le fleuve y décrit des méandres encaissés d'un mètre environ; quelquefois divisé en plusieurs bras, son lit est large et caillouteux, envahi par les saulaies. Dans ce parcours, le Devoli ne reçoit que des affluents de rive gauche venant de la Morova: tout le réseau hydrographique de rive droite a été capturé par la Vistrica.

Au simple examen d'une carte, on se rend compte qu'alors que tous ses affluents de rive droite sont régulièrement orientés S.-S.-W. N.-N.-E., la Vistrica a un cours supérieur formé d'une succession de lignes brisées S.-S.-W. N.-N.-E. et N.-N.-W. S.-S.-E. avec de courts raccords W.-E. Deux coudes sont surtout très nets: celui de Papracko et celui de Braçan; ce dernier à moins d'un kilomètre du Devoli, dont il n'est séparé que par des mollasses du Miocène supérieur et des sables pliocènes; la Vistrica y coule à 100 mètres en dessous du Devoli, dans une vallée profondément encaissée, aux berges presque verticales; une crue, une grosse débâcle suffirait pour que la capture se produise; des ravins se creusent dans les sables pliocènes. Vu des hauteurs qui dominent Ponçara, le spectacle est d'une netteté saisissante. A partir de Papracko,

et plusieurs fois en amont de ce village, la Vistrica a capturé tous les affluents de rive droite du Devoli : la pente générale du terrain est toujours doucement inclinée vers le fleuve, mais tous les affluents conquis y ont profondément encaissé leur lit. L'érosion extrêmement rapide dans ces couches meubles y découpe une série de « barrancos » qui rapidement adoucissent ce profil juvénile.

Nous verrons plus loin, en étudiant la plaine du « Devolli », les conséquences de ces captures qui, comme dans toute l'Albanie moyenne, se produisent ici *dans le sens des aiguilles d'une montre*, poursuivant la décapitation du réseau antépliocène adriatique au profit du réseau égéen. De Dobran à Bilisht, le Devoli, décrivant de nombreux méandres dans la plaine fertile, ne présente rien de particulier. A Bilisht il vient buter contre la muraille calcaire de la Suha Gora limitée par une grande faille N.-W. S.-E. et par les brèches qui forment les collines de Bilisht, de Bitinska et de Trën.

A Trën, une dépression brusque interrompt la muraille crétacée. C'est l'ancienne vallée, au profil très nettement reconnaissable, d'un émissaire du lac Prespa, déjà disparu à l'époque historique, comme en témoigne un camp romain établi dans l'ancien lit. C'est la fameuse Gryka Ujkut (gorge du loup), très resserrée à la base, mais beaucoup plus largement évasée à la partie supérieure que ne l'indique la description qu'en donne Laparent¹. 200 mètres séparent ici la plaine de l'extrême pointe du Mala Prespa : aucun ruisseau ne suit cette ancienne vallée sableuse et très marécageuse, que la prochaine capture du Devoli par la Vistrica déblaiera rapidement. La Vistrica, en effet, est à l'altitude de 795 à Koril, et le Mala Prespa à 853 !

Dans la paroi rocheuse de cette gorge plusieurs grottes s'ouvrent à l'extérieur. A 500 mètres environ au N.-E. de la gorge jaillit l'abondante source vaclusienne de Ventrok, dont les eaux proviennent du Karst de la Suha Gora et probablement d'infiltrations du Prespa qui alimentent un marécage dont les eaux s'écoulent par un petit ruisseau dans le Devoli. Des sources vaclusiennes analogues existent plus au N.-E., au pied de l'abrupt de la Suha Gora. Les villages de Progri, Maçurishte, Golobërda sont établis au voisinage de ces sources, au pied même de l'abrupt, délaissant la vallée marécageuse du Devoli.

Défilé de Zemlak. — A hauteur de Cangonj, gêné par la butte témoin

1. Leçons de géographie physique, 3^e édit., p. 136.

de Golobërda, le Devoli s'engage en direction E.-W. dans le défilé de Zemlak, dont le fond est aussi plat que celui des deux cuvettes lacustres qu'il réunit. Ce curieux défilé a une double origine.

La paroi N. est constituée par la Suha Gora (Mali Pruagërit ou Montagne de Proгри), atteignant 1500 mètres et brusquement coupée par un abrupt, entièrement formée de calcaires à Rudistes extrêmement compacts.

De l'autre côté, les formes douces de la Morova s'opposent à cette muraille : les serpentines y affleurent à la base, recouvertes par des calcaires crétacés peu puissants, puis par une série de grès rouges et de conglomérats (Auversien et Priabonien) qui dominent l'abrupt des calcaires à coraux de l'horizon de Castel-Gomberto. Ces calcaires sont eux-mêmes recouverts par la série marno-gréseuse de l'Oligocène, dont le pendage est dirigé vers le S.

Cet ensemble est entaillé par trois terrasses : les deux plus basses à 976 et 1040, partiellement envahies par les éboulis, sont rigoureusement horizontales et de hauteur équivalente de chaque côté du défilé ; la partie la plus haute du village de Cangonj et ses cultures, sur la rive gauche, le sommet de la butte témoin de Golobërda, le village de Golobërda lui-même, sur la rive droite, correspondent à ce niveau. Ces deux terrasses sableuses sont lacustres ; la troisième plus élevée n'existe que sur la rive droite à 1140 mètres d'altitude : elle est recouverte de sables rouges à gros galets de granite et de micaschistes qui constituent également l'isthme qui joint la butte calcaire de Golobërda au Mali Pruagërit.

Ce dépôt en tout point analogue à ceux de Grabovica doit être rapporté au *grand fleuve pontien* que nous avons étudié plus haut.

Du haut de la butte de Golobërda, les formes de son ancienne vallée, qui débouchait à Kapishtica dans la plaine actuelle, apparaissent encore.

Le façonnement du défilé nous paraît donc avoir les deux causes suivantes.

Une faille¹ sépare les calcaires crétacés du Mali Thatë de la grande dépression qui, jusqu'au Pinde, était occupée par la mer pendant toute l'époque miocène. A la fin du Miocène le soulèvement progressif de la Morova a commencé ; le fleuve pontien, gêné par cette masse montagneuse, a utilisé la région faillée, approfondissant sa vallée au fur et à mesure de la surrection. Lorsque l'effondrement des deux cuvettes fut achevé, elles furent remplies par des lacs qu'un bras très court réunissait.

1. Le pendage des calcaires de la butte de Golobërda et de Cangonj est inverse de celui de la Suha Gora.

Aujourd'hui cette vallée profondément encaissée est absolument disproportionnée avec le Devoli qui la traverse par un court trajet rectiligne, sans pente appréciable : la grande route française Florina-Korça qui a succédé à une très ancienne piste utilise également ce défilé.

Les habitants de Zemlak, comme les beys de Plasa, avaient depuis longtemps compris l'importance tactique de ce défilé. Aussi autrefois leur principale industrie consistait à rançonner les voyageurs allant ou venant de Florina. Les ruines du donjon et du gibet des beys de Plasa sont encore visibles sur la route de Korça.

Lac Maliq. — Au sortir du défilé de Zemlak le Devoli, abandonnant la direction N.-S. que suivait le fleuve pontien, traverse la cuvette de Korça, rigoureusement plate à ce niveau, en gardant un cours E.-W. jusqu'à Rambec. Son lit est creusé d'un mètre environ dans les alluvions des torrents de la Morova, qui recouvrent irrégulièrement les sables lacustres. Un curieux mélange de saulaies et d'étendues caillouteuses à *Datura Stramonium* caractérise ce parcours. A Rambec, par un court trajet, dirigé vers le N.-W., il atteint les grandes roselières qui occupent la concavité S. du lac Maliq. Le cours du fleuve, contenu par des digues naturelles qui le séparent des autres affluents du Maliq, est très variable chaque année ; avant d'arriver au Maliq, il est difficile à reconnaître parmi les nombreux canaux qui fragmentent la grande roselière. Nous étudierons plus bas le lac Maliq, simple nappe d'épandage des eaux du Devoli et de toutes les rivières venant de la plaine de Korça, sans profondeur. Les sondages effectués, pendant l'administration française, ont permis de suivre, à travers le lac, le chenal du Devoli qui décrit une grande courbe dont la convexité est tournée vers le nord.

Cours moyen ou Gryka. — A l'ouest le lac s'effile en pointe et s'insinue en quelque sorte dans la Gora. A hauteur de Libonik, la route de Pogradec à Korça le franchit à sa pointe extrême, au pont de Krastafillaq. Ici commence la Gryka, assez régulièrement orientée vers l'W. dans toute sa première portion gréseuse où le fleuve traverse la Gora. Une dépression à fond plat, sableuse, à très faible pente, est d'abord parcourue par le fleuve jusqu'au teqe de Dejirmen : il s'agit là d'un ancien prolongement du lac actuellement asséché. La carte que publie de Lapparent et la carte de la Notice du S. G. A. [77] indiquent un petit lac actuellement inexistant (v. p. 176).

A partir de Dejirmen le Devoli s'engage dans un véritable cañon taillé dans les grès éocènes et oligocènes de la Gora : il y décrit de nombreux

méandres encaissés sans relation avec le changement de nature des roches; la rive convexe est ici aussi abrupte que la rive concave; aucun village ne descend au Devoli; ils sont établis sur deux larges terrasses caillouteuses *dont la pente est inclinée en sens inverse du fleuve*, donc vers la plaine de Korça; la vallée du Devoli est ici antécédente, mais le Devoli suit ici un trajet de sens contraire à l'ancienne vallée d'un tributaire de la plaine de Korça, vallée large et mûre, très visible du sommet du Lenja. Cette rivière s'est encaissée au fur et à mesure du soulèvement relatif, progressif de la Gora; le cours actuel ne tient compte ni des diaclases des grès, ni du sens des couches pendant vers le N.-E. ou le N.-N.-E. dont la direction est obliquement croisée par le Devoli. L'érosion régressive rapide du Devoli dans la seconde portion tectonique de la Gryka a amené ici une capture à Strelca, encore marquée par un coude et un approfondissement très nets du lit. Le Devoli a suivi ce nouveau trajet, exactement en sens opposé de l'ancienne rivière, de beaucoup le plus court vers la mer (la pente atteint 15 p. 100 dans la Gryka) : les gros blocs arrachés aux parois gréseuses témoignent de l'intensité de l'érosion qui est encore à un stade juvénile.

L'examen des cailloutis des terrasses (Tresova), qui sont formés de serpentines, de calcaire crétacé et nummulitique, fournit une autre preuve de l'existence d'une rivière primitive venant du massif du Lenja.

Pendant cette traversée de la Gryka gréseuse le Devoli reçoit de nombreux affluents dont le principal est le Selce, grossi de la Vërba qu'il recueille; ces affluents drainent tout le flanc E. du Lenja et à peu près toute la Gora, dont une très faible partie des eaux seulement s'écoule vers la plaine de Korça ou de Starova; les vallées de ces affluents sont longitudinales, orientées du N.-N.-W. au S.-S.-E. et subséquentes, fortement encaissées en cañon, presque parallèles entre elles et séparées par des lambeaux de l'ancienne surface topographique doucement inclinée de chaque côté vers la plaine de Korça et dont le plan est oblique par rapport à la surface structurale. La Gora est une ancienne pénéplaine et le réseau actuel a été rajeuni par le soulèvement en masse de toute cette région.

A partir du confluent du Selce, le Devoli s'engage dans une courte gorge très profonde, aux parois presque verticales, de direction S.-W., dans laquelle il traverse les serpentines de Kroj Bodesh. Il y est rejoint par la vallée glaciaire de Strelca-Shals barrée par plusieurs verrous calcaires ou serpentiniteux, sciée profondément par les rivières postglaciaires

qui ont rejoint le niveau de base très inférieur que constitue le Devoli actuel.

Dans cette gorge le Devoli forme de véritables rapides écumant entre les parois de serpentines qu'il suit jusqu'au pont de Kucakë où il perce par un couloir de 2 mètres de largeur les calcaires à Rudistes de la nappe de Moschopole, qui chevauchent le flysch en ce point. Son lit devient alors caillouteux et beaucoup plus large et il reprend la direction E.-W., suivant à peu près l'axe faillé du synclinal de flysch dans les conglomérats priaboniens détachés en gros blocs, dont quelques-uns de plus

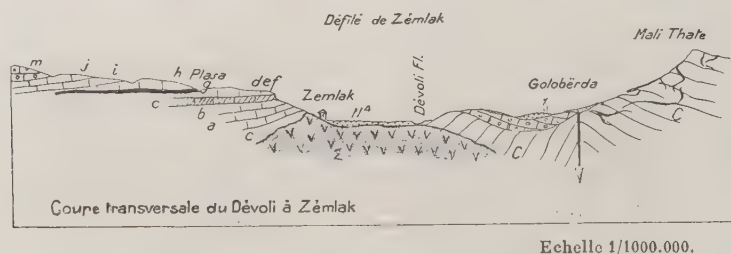


FIG. 37. — Coupe du défilé de Zemlaak.

(Suite de la légende dans le texte p. 75.)

N³. Dépôts fluviaux pontiens.

de 1 000 mètres cubes encombrant son lit (le pont de Gopesh est établi sur ces blocs).

Le cours du Devoli dans cette portion est encore très rapide et très resserré, sauf au point où il atteint, au confluent du *Kelidhoni* (Χελιδών), les couches de schistes marneux du flysch. Ce dernier affluent, dont le cours inférieur entaillé dans le flysch est large et caillouteux, rassemble toutes les eaux des Opari et de la région de Moschopole.

Le cours inférieur traverse d'imposantes gorges dont la structure compliquée est due aux influences tectoniques et à la sculpture glaciaire (v. p. 168). Une seule autre rivière abondante, la rivière de Dushari, se jette à ce niveau dans le Devoli; elle rassemble les eaux d'un grand cirque torrentiel entre le Vari Lami, le Bofnia, le Mali Kercir et le Koshnica. Fortement encaissé entre les montagnes de la rive gauche, le Lenja (Mali Moglices), et la Suha Gora sur la rive droite, le Devoli ne reçoit que de courts torrents dévalant des pentes abruptes de la montagne.

Sa vallée est dominée par les épaulements glaciaires sur lesquels se sont installés les villages de rive droite, très au-dessus du fleuve (Popshisti, Kucakë, Maliq, Nikolara, Moglica, Gopesh, Dobërçan).

Entre Gopesh et Zerec un obstacle considérable barre la route au Devoli : le massif de serpentines Koshica-Suha Gora de 1600 à 1800 mètres qui recouvre le flysch effondré sous cette surcharge. Le Devoli le traverse par une gorge profonde, absolument impraticable, dont l'origine ne peut être tectonique. Le creusement a été à peine facilité par les diaclases et l'érosion facile des serpentines.

Si l'on examine le paysage du sommet du Mali Siloves, prolongement N. du Tomor sur la rive gauche du Devoli inférieur, le complexe difficile à analyser des très hautes montagnes de la Haute Région paraît sculpté de



FIG. 38. — *Le Devoli dans la Grykâ au pont de Gopesh.*
Blocs de conglomérats et grès priaboniens effondrés dans le fleuve.

larges vallées en U, tronçonnées par les rivières torrentielles, mais dont les fragments sont représentés par des ensembles et des plates-formes occupés par des villages et des cultures qui se raccordent quand la distance du point de vue supprime les détails secondaires.

L'étude détaillée de toute la région faite au cours d'opérations militaires ou de police, d'inspections administratives et de missions variées (construction de pistes, de lignes téléphoniques) m'a permis, en relevant la position des épaulements, des lacs glaciaires et des moraines, de reconstituer la topographie primitive (v. p. 169).

Un grand glacier s'est formé par la réunion des glaciers venant du Lenja (à peu près parallèle au Devoli entre Kucakë et Gopesh), de l'Ostrovica et du Bofnia (de direction N.-W.), de la Suha Gora (ensellement du col de Shëna Premte), du Tomor (par l'ensellement de Guri prere).

Ce grand glacier (glacier d'Espérey) a suivi une vallée très resserrée entre Koshnica et Suha Gora pour venir se terminer entre Devoli et Tomorica à hauteur du promontoire de Narta. Les épaulements sont visibles à Zerec, où l'on voit un petit lac de surcreusement, et à Dobërçan. A la dernière époque glaciaire le glacier ne dépassait pas ce point et le torrent qui en provenait en suivait l'ancienne vallée dont la pente devient brus-

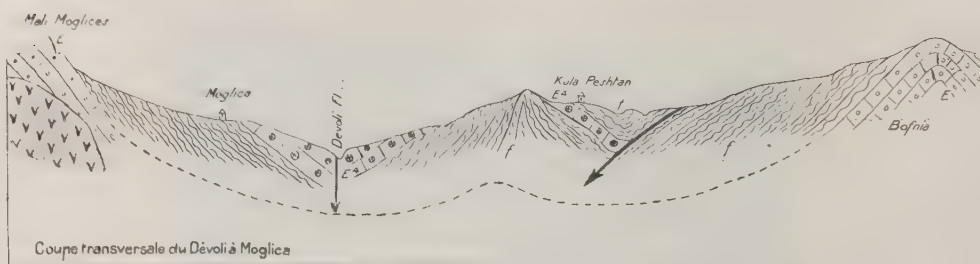


FIG. 39. — Coupe transversale de la vallée du Devoli dans la Gryka de flysch.

E, Roches Vertes. — E, éocène (calcaires en plaquettes). — E⁴, conglomérats priaboniens. — f, flysch.
Terrasse de confluence des cirques glaciaires du Mali Moglices.

quement très rapide à partir de la faille longitudinale qui borde l'extrémité de la nappe de l'Albanie moyenne. Ce torrent, par érosion régressive, après le retrait des glaces, a successivement capturé le réseau des Opari Devoli dans la Gryka de flysch, Kelidhoni, ruisseau de Moschopole, puis le tributaire de la plaine de Korça qui creusait la gorge antécédente que le Devoli a creusée dans la Gora gréseuse.

A la sortie de la gorge le Devoli reçoit le ruisseau torrentiel de Grabova qui y accède à travers un haut verrou glaciaire, creuse son lit entre le Koshnica et le Mali Komjanit. Ce fleuve atteint à Bratilla un autre synclinal de flysch : la vallée devient large, à pente faible, le lit caillouteux. Le Devoli se dirige vers le N.-W. entre le Mali Silovesë sur la rive gauche et les pentes de la Vërça et du Shpat sur la rive droite.

Cours inférieur. — De Bratilla à Kadipasha la vallée du Devoli, régulièrement orientée vers le N.-W., est absolument uniforme; très large, elle atteint 1 km., dans les parties plus resserrées (dues à une plus forte surrection) 500 m. au moins; la pente y est très faible et la vallée est creu-

sée dans un large synclinal, composé des schistes marneux très tendres du flysch oligocène, limité par deux anticlinaux, celui du Mali Tomorices et du Mali Siloves et celui de la Vërça. En plusieurs points le long de ces anticlinaux l'érosion a dégagé les calcaires nummulitiques et crétacés qui en forment le noyau (Qafa Dardhës, Kishta, etc.). Le paysage est très uniforme :



FIG. 40. — *Le Devoli au pont de Kukë.*

Au sortir de la partie la plus étroite de la Gryka creusée en ce point dans les calcaires à Rudistes de la nappe albanaise. Au premier plan types tosqes et petits chevaux albanais portant le bât (*samar*) macédonien.

le Devoli décrit de nombreux méandres et se divise en plusieurs bras. Le lit du fleuve est encaissé d'un mètre et demi environ, le fond en est rempli de cailloux roulés, de 5 cm. de diamètre environ, formant une masse de plus d'un mètre d'épaisseur et indiquant l'arrêt brusque à la rencontre d'une dépression de la puissance de transport du fleuve. Cette portion du territoire albanais, au contact du front de nappe qui s'étend d'Alessio au

Tomor, s'est partout affaissée. On observe une vaste terrasse à 1 m. 50 en moyenne au-dessus du fleuve, fréquemment inondée et recouverte de vase craquelée en été, avec quelques rares peupliers. Une seconde terrasse, à 10 mètres au-dessus du fleuve, est suivie par la route (et la voie du decauville). Une troisième terrasse, souvent fortement dérangée, à 40 mètres au-dessus du fleuve, est entaillée dans des conglomérats à stratification torrentielle, dont les éléments sont empruntés aux terrains de la Gryka (serpentes, calcaires crétacés à Rudistes, calcaires nummulitiques, grès; mais jamais de granites ou de gneiss caractéristiques des dépôts du fleuve pontien). C'est sur cette terrasse très boisée de *Rhus Cotinus*, *Callystris quadrivalvis*, *Pistacia*, *Fraxinus*, *Vitis silvestris*, *Quercus coccifera*, *Olea europæa* (subsp.), *Phyllyrea angustifolia*, que sont établis la plupart des villages de la rive droite. Je n'ai pas constaté de formation analogue sur la rive gauche. Le lit du Shkumbi n'est pas occupé par l'association du *Platanus orientalis* et du *Vitex Agnus castus* caractéristique des fleuves de l'Albanie occidentale.

Entre Bulçar et Kodovjat, le Devoli reçoit le *Proni Takrit*, rivière aux crues très abondantes, venant de la Haute Région. Sa vallée inférieure est creusée dans le flysch; elle entaille profondément la terrasse supérieure du Devoli.

La *Tomorica* qui rejoint le Devoli à Narta, séparée de lui avant le confluent par la presqu'île de Narta, ressemble beaucoup à ce fleuve. Son lit est très large et caillouteux; elle longe le Tomor sur tout son versant E. et amène au Devoli une masse d'eau considérable.

De nombreuses rivières : *Holta*, *Zavalina*, *Shtërmën*, se jettent dans le Devoli sur la rive gauche; venant de la Haute Région, leurs cours supérieurs sont torrentiels, contrastant avec les formes mûres des cours inférieurs, entaillés dans le flysch; elles traversent l'anticlinal calcaire par des cluses profondes et très étroites dont les gorges inaccessibles de la Holta offrent le plus bel exemple. De très faibles torrents descendent de la rive gauche du Siloves, qui reçoit des précipitations beaucoup plus faibles et est étroitement enserré dans les deux branches du Devoli. A Kadipasha le Devoli tourne brusquement au S.-S.-W. dans une vallée analogue, mais plus large, creusée dans le flysch et les grès miocènes. Elle s'élargit brusquement dans les argiles bleues pliocènes qui affleurent ensuite jusqu'à Berat; sur les deux rives les argiles bleues du Pliocène sont surmontées de dépôts horizontaux argilo-sableux, lacustres, découpés en terrasses de 40 m. au-dessus du fleuve, larges de 1 km. à 1 k. 1/2, qu'ont

découvertes Dal Piaz, De Toni et Almagia. Ces couches ont été déposées dans l'ancien lac d'Elbasan où se déversaient le Shkumbi moyen et la première branche du V du Devoli. Ce lac a été vidé par l'érosion régressive de la branche du Devoli qui descend vers le S. et par le Shkumbi inférieur, ancien fleuve côtier. Nous avons étudié plus haut cette évolution du



FIG. 41. — *Le Devoli au confluent de la Tomorica.*

Le fleuve divague dans un vaste lit caillouteux, encaissé dans le flysch; remarquer les deux terrasses, la première (alluviale) sur le Néogène, la seconde (landterrasse) sur le flysch. La presqu'île de Narta sépare le Devoli de la Tomorica. A l'arrière-plan, le Tomor émergeant des collines de flysch; à droite le col de Dardha.

Shkumbi. Une large vallée sèche (Fusha Belit), suivie dans sa dernière partie par le petit ruisseau du Ljumi Çerikut presque toujours à sec. réunit les deux fleuves. La route de Berat à Elbasan et la route de Gramshi (future route de Korça à Elbasan) suit cette vallée.

Le Semeni. — De Kadipasha à Tapia, à 1 kilomètre au N. du pont de Hasan bey (Ura Hasanbegut), au N.-W. de Berat, le Devoli descend vers le S.-S.-W.; à Tapia il se joint au *Ljumi Beratit* ou *Osum*, son affluent le

plus important, dont nous donnerons une courte description plus bas. L'Osum coule dans un synclinal de flysch pincé entre le Mali Sinjes (Sinja) et le Tomor; et jusqu'à Boka impose sa direction au Devoli vers le N.-N.-W. Au confluent, le fleuve prend le nom de *Semeni* (Lj. Semenit), qui s'applique du reste à toute sa vallée; longeant le rebord du flysch des Malakastra qu'il double à Boka, il coupe le prolongement N.-W. de l'anticlinal (buttes témoins de Thanas et du Kodra Gomarës au S. de Lushnja). Puis le fleuve, coulant dans la plaine quaternaire marécageuse (Myzakja madhe au nord, Myzakja minar au sud), se dirige vers le S.-W. Il reçoit la

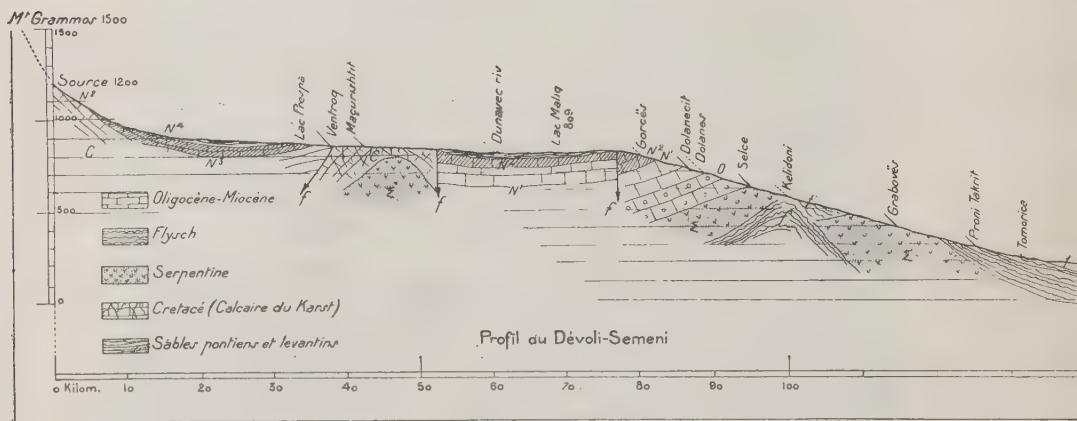


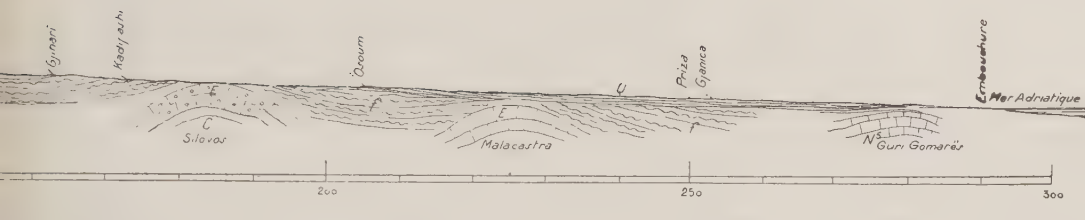
FIG. 42. —
(Même légende)

Driza et la Gjanica qui drainent les Malakastra occidentaux. Le fleuve et ses affluents ont des vallées offrant l'aspect de la maturité complète : leurs lits s'étalent largement sur les alluvions quaternaires. Nowack [99] a figuré un ancien cours du Semeni qui passait entre les deux fragments de l'anticlinal côtier pliocène : Guri Gomarës et Gurica ; le Semeni se jetait, d'après cet auteur, à cette époque, dans la région du Liqeni Kravasta, beaucoup plus près du Shkumbi que le fleuve actuel, qui est descendu plus au S., longeant le bord N. des Malakastra, et a capturé la Gjanica et son affluent la Buvalica, anciens fleuves côtiers, et les marais du Liqeni Portika.

Du confluent de la Gjanica, à deux kilomètres au N. de Fjeri, le Semeni reprend une direction N.-W. et se jette dans la mer à l'extrémité S. du Liqeni Kravasta. Tout ce cours inférieur, où le Semeni abandonne de

nombreux délaissés, est très variable; la nouvelle carte autrichienne au 1/75.000 est fort différente de celle au 1/200.000.

Résumé et utilisation. — Le Devoli-Semeni a donc une histoire très compliquée. Son profil indique la maturité complète jusqu'au lac Maliq, puis une jeunesse très grande dans tout le cours moyen jusqu'à la sortie de la Gryka où la percée est due à des causes compliquées, influences tectoniques, soulèvement épirogénique récent, antécédence de vallées primitives, érosion glaciaire. A la sortie de la Gryka le fleuve, qui n'attaque plus que des roches très tendres, prend tous les caractères des



ng du Devoli.
(de la figure 34)

fleuves épirotes; comme l'Osum inférieur, la Vjusa et la Gjanica, sa vallée offre des caractères de maturité complète, de sénilité dans sa traversée de la Myzakja. Malgré son débit très régulier et très abondant le Devoli est inutilisable jusqu'à Fjeri pour tous les transports. Il devient flottable de Kadipasha à la mer et serait navigable à partir de Fjeri après régularisation.

Sa vallée est un point de passage de première importance de Valona, Berat, Fjeri, vers Elbasan et vers Korça; il suffirait du reste d'aménager la route dans la Gryka. Les caravanes de Berat préfèrent le vieil itinéraire, Korça-Moschopole-Dushari-col de Guri prerë-Dobrenj-col de Dardha-Berat, accessible seulement aux mulets et très enneigé l'hiver.

La vallée du Devoli s'impose de même pour le trajet du futur chemin de

fer d'Elbasan à Korça, dont des fragments existent jusqu'à Gramshi dans la Vërça.

Affluents du Devoli Semenî. — Nowack [99] a décrit la Gjanica et les rivières des Malakastra. Nous dirons ici quelques mots de l'Osum, le plus puissant affluent du Devoli, dont le bassin supérieur (Kolonja) appartient aux Confins Albanaïs.

L'Osum. — L'Osum (ou Ljumi Beratit), si l'on considère son bras d'origine le plus long (auquel les habitants ne donnent pas encore le nom d'Osum), prend sa source au pied de l'Ostrovica, dans le polje karstique appelé *Dobri dol* (en slave : bonne vallée). Dans cette première partie la rivière coule vers le S.-E., entaillant les calcaires turoniens de la nappe albanaise, les brèches et les serpentines sous-jacentes, et draine toute la région des hautes collines qui forme le versant S.-W. de la plaine de Korça (Kolonja de Vithkuq). La rivière offre un niveau de base inférieur à celui de la plaine de Korça; des captures multiples, à son profit, se sont produites dans tout le réseau conséquent autrefois tributaire de la plaine de Korça, et, l'érosion étant très rapide, se continuent encore. A hauteur du Qafa Kjarit l'Osum a creusé une profonde vallée N.-S. qui évite le col et pénètre dans la Kolonja, grande cuvette lacustre dont l'altitude moyenne est beaucoup plus élevée que celle de la plaine de Korça et que l'Osum, très profondément encaissé, traverse du N. $1/4$ E. au S. $1/4$ W.

La Kolonja est allongée dans le même sens que la rivière. Toutes les rivières qui descendent du Grammos, où elles affrontent leurs sources avec celles des affluents du Sarandaporos et de la Vistrica, y aboutissent; cette plaine est comprise entre la nappe albanaise et les plis du Grammos. Cette région s'est ensuite affaissée et a été occupée par un lac à l'époque miocène et pliocène. Dans toute cette partie l'Osum et ses affluents ont profondément creusé leur lit dans les sédiments néogènes atteignant le conglomérat de base. La Kolonja s'est soulevée par rapport à la plaine de Korça, et son réseau fluvial conséquent, et dirigé vers le N.-W., a été capturé par l'Osum quand l'érosion régressive de cette rivière l'a atteinte. Il y a ici un rajeunissement de tout le réseau hydrographique primitif analogue à celui du réseau de la Kampanja de Salonique.

L'Osum vient ensuite buter contre les calcaires crétacés et les serpentines du Mali Radomir et prend un trajet N.-W. (subséquent par rapport aux plis albanaïs). A Qnam il quitte les couches lacustres de la Kolonja et traverse les serpentines des environs de Treska pour pénétrer dans le synclinal de flysch des Skrapari. De Radovicka au confluent du Proni

Sevrani, il franchit dans une gorge E.-W., véritable cluse parallèle à celle de Klissyra, l'anticlinal du Tomor ennoyé à ce niveau. Je n'ai pu étudier de près ces deux gorges si intéressantes. Au sortir de la gorge la rivière chemine ensuite jusqu'à Berat, dans le synclinal de flysch pincé entre le Tomor et le Mali Sinja (Malakastra orientaux), dans une vallée large, caillouteuse, jusqu'à cette ville, où il franchit par une gorge une autre barre crétacée, récemment soulevée.

Almagià a décrit près de Berat des terrasses de 40 à 50 mètres au-dessus de la rivière ou de ses affluents, témoins d'un soulèvement récent de toute la région. Un beau pont y franchit la rivière, qui est déjà très large et puissante. Dès son entrée dans le synclinal de Berat, sa vallée a un caractère de maturité complète : la rivière se divise ensuite en de nombreux bras dans une vaste plaine d'inondation et atteint le Devoli à Tapia, en suivant une direction N.-W., qu'elle impose ensuite au Devoli Semeni.

CHAPITRE II

RÉGIONS NATURELLES

Un travail géographique présenté sous forme d'itinéraires, précieux pour le voyageur qui se rend dans le pays qui est décrit, offre de grandes difficultés à la lecture; j'ai préféré décrire dans cet ouvrage les Confins Albanais qui ont été administrés par la France, par *pays*.

Ces divisions correspondent aux territoires des anciennes *tribus*, dont les noms subsistent parfois : « Opari », « Skrapari »; elles sont encore vivantes pour les Albanais. Le nom de pays s'accolle au nom de village : Krushova e Gorës, Krushova e Kolonjës (Krushova de la Gora, de la Kolonja) ou aux noms d'hommes quelquefois, Abdyl Hasan Gorës (comme au Maroc : Abdi, Doukkali).

Plus que partout ailleurs en Europe ces *pays* sont des régions naturelles, unités géologiques et morphologiques. En Albanie, les communications sont rares et difficiles, les conditions de vie sont très primitives; la géographie humaine, la géographie botanique, la morphologie et la géologie sont en étroite dépendance.

Nous distinguerons deux grands groupes de régions : les régions plissées et les régions effondrées peu plissées. Les premières appartiennent à l'axe montagneux, de structure compliquée, qui, du S.-S.-E. au N.-N.-W., sépare l'Albanie orientale, *macédonienne*, de l'Albanie occidentale, *adriatique*. Nous avons appelé *Haute Région* cette chaîne, qui ne porte aucun nom particulier en Albanie.

On peut diviser le second groupe en deux parties distinctes :

les *cuvettes lacustres* effondrées, occupées par des lacs à l'époque pliocène, où ne subsistent actuellement que les lacs d'Ohrida, de Prespa et le petit lac Maliq;

les *régions gréseuses* qui n'ont pas été touchées par les effondrements récents.

I. — LES CUVETTES LACUSTRES.

Les cuvettes occupées par des lacs à l'époque pliocène dans les Confins Albanais sont au nombre de cinq :

La cuvette de Korça.

La cuvette de Bilisht-Kastoria ou Devolli.

La cuvette du Prespa.

La cuvette d'Ohrida.

La cuvette de la Kolonja, au S. de Korça.

Seules, les cuvettes de Prespa et d'Ohrida sont actuellement occupées par des lacs; les trois autres sont vidées; de grandes plaines, absolument plates, ont succédé aux lacs.

Nous décrirons successivement : la *plaine de Korça*, la *Kolonja* qui la prolonge au S., la plaine du *Devolli* à l'E. de la plaine de Korça dont la sépare le massif de la Morova qui sera étudié dans le chapitre consacré aux *régions gréseuses*, la *cuvette d'Ohrida* dont le tiers S.-E. appartenait seul à la zone administrée par la France, le massif calcaire du *Mali Thatë* qui sépare les deux lacs d'Ohrida et de Prespa et la rive du *lac Prespa* placée sous notre contrôle.

LA PLAINE DE KORÇA

(Fushe Korçës).

Origine de la plaine. — Du haut de la vieille tour gothique du Teqe de Turani nous pouvons, d'un coup d'œil, embrasser toute la plaine de Korça, la plus riche de toute l'Albanie. Presque rigoureusement plate, sauf sur ses bords qui se relèvent très légèrement en lui donnant une forme de cuvette, c'est un long triangle rectangle dont l'hypoténuse est orientée du N.-N.-E. au S.-S.-W., le grand côté de l'angle droit du N. au S. et l'angle le plus aigu au S. Aux deux extrémités nord et sud, de très faibles seuils la séparent du bassin d'Ohrida et de la plaine de Kolonja; mais à l'est et à l'ouest, elle est partout entourée de montagnes, beaucoup plus abruptes à l'est qu'à l'ouest. Cette ceinture de montagnes n'est percée que par la vallée du Devoli, très resserrée à l'entrée comme à la sortie.

Une rivière peu importante, malgré son nom imposant, le Dunavec, le parcourt en suivant à peu près son axe; elle va se perdre dans les rose-

lières qui entourent le lac Maliq, dont les eaux scintillent au nord. Ce lac, très peu profond, occupe au nord presque tout le fond de la plaine de Korça; il est traversé par le Devoli.

Ni le Devoli qui la traverse, ni le Dunavec, faible ruisseau, n'ont pu creuser cette grande plaine et déposer les vingt mètres d'alluvions qui la recouvrent. Il faut ici adopter l'hypothèse de Jov. Cvijić et admettre avec lui l'*origine tectonique de cette dépression* occupée autrefois par un lac. Nous avons vu plus haut les preuves géologiques de cette origine : entre autres les dépôts d'argiles bleues pliocènes à Alarup à 990 mètres d'altitude qui indiquent le prolongement, à cette époque, du lac d'Ohrida vers le sud. Mais la plaine n'est pas un compartiment quadrangulaire affaissé, comme l'avait supposé M. Cvijić : une faille, ou plutôt un faisceau de failles longe le bord E. de la plaine sous laquelle plongent régulièrement les couches de la Gora de Moschopole; les couches burdigaliennes qui affleurent à Korça, à 900 mètres d'altitude, sont visibles au sommet de la Morova, à 1600 mètres d'altitude. L'alignement rectiligne des serpentines de la base de cette montagne indique très nettement cette faille, évidente également sur la carte.

Les terrasses lacustres ne sont pas très nettes, la terrasse de 940-960 l'est surtout sur le bord E. de la plaine; mais, établie sur des sables pontiens et pliocènes, elle a été fragmentée ou détruite par les torrents qui descendent de la Morova; la terrasse de 1040-1060 est en général bien conservée, surtout à l'est, et correspond au seuil du Qafa Kjarit qui sépare la plaine de Kolonja de celle de Korça; en outre, il existe une terrasse à 1140 m. d'altitude, encombrée de dépôts alluviaux, qui se continue dans la Kolonja. Comme partout, ces éléments de terrasses ont été utilisés par l'homme, les cultures; les villages s'y sont de préférence établis.

Les puits, creusés dans la plaine de Korça, traversent d'abord une couche assez mince de dépôts alluviaux très argileux actuels à stratification intercroisée (0^m,50 au maximum), puis une couche de sables fins, et atteignent à 10 mètres à Korça, à 3 mètres à Sallxhias, sur le rebord ouest de la plaine, un premier niveau aquifère que constituent des argiles grises du Pliocène, dont l'épaisseur va également en diminuant vers l'ouest. Les argiles reposent sur des sables micacés avec gros galets roulés qu'on peut facilement assimiler aux sables pontiens de Çerava.

L'axe de la dépression dirigé nettement du S.-S.-W. au N.-N.-E. est situé beaucoup plus à l'est que le cours actuel du Dunavec. Cette petite rivière qui descend du Qafa Kjarit atteint tout de suite son profil d'équi-

libre dans la plaine, à la surface de laquelle elle décrit de nombreux méandres. A hauteur de Korça, elle se divise en nombreux bras que modifient les captures, qu'occasionnent, les jours d'orage, les canaux de drainage mal entretenus de la plaine. Presque à l'extrémité nord, le Devoli pénètre dans la plaine par le défilé de Zemlak; la pente du Devoli, dans la plaine de Korça, est tout à fait insensible, le fleuve y a atteint son



FIG. 43. — *Vue vers l'est de la plaine de Korça.*

Serpentines de la Morova au premier plan, et à gauche terrasse du lac pliocène, parcourue par un petit torrent débouchant d'une des percées obséquantes de la Morova. Au fond la plaine très plate.

profil d'équilibre. Dans la plaine, le Devoli se fraye difficilement un passage à travers les cailloutis apportés par les torrents de la Morova, et pénètre alors dans le lac Maliq.

Le lac Maliq. — Le *lac Maliq*, qui occupe presque toute l'extrémité nord de la plaine, n'est qu'un vaste marais, dont l'existence est plutôt due à l'accumulation d'alluvions constituant des digues qu'à une véritable cuvette. Sa profondeur maxima n'excède jamais 3 mètres et presque par-

tout est de 1 m. 50. Aussi est-il surtout occupé par de vastes roselières, surtout dans sa partie sud, et sa surface très irrégulière varie beaucoup suivant les années et les saisons. La tradition à Korça ne ferait remonter son existence qu'à un siècle environ^(?). La notice du S. G. A. signale (par renseignements?) un second lac à l'extrémité, au delà du pont de Krastafillaq.

Ce lac n'existe plus actuellement et, si le renseignement est exact, n'a eu qu'une existence toute temporaire, à un moment de grande crue probablement. Toutefois, à la sortie du Maliq, pendant un kilomètre environ, il existe sur 200 mètres de large une vallée remplie de sédiments lacustres; les berges du Devoli, dont la pente ne s'accroît qu'au Teqe de Dejirmen à plus de deux kilomètres du lac, sont encore encombrées de roselières. Mais ces alluvions occupées depuis longtemps par des arbres et des cultures, je crois qu'elles ont été déposées, d'une digitation de l'ancien lac de Korça, avant la percée de la gorge du Devoli.

La surface inondée au printemps est très considérable; les inondations sont dues beaucoup plus aux torrents qui viennent de la Morova qu'à des crues du Devoli. Toute la plaine de Korça est à cette saison couverte d'eau dans ses parties les plus déclives. Naturellement comme partout la population a demandé à l'administration française de lutter contre ces inondations et d'étudier le dessèchement du lac par un approfondissement du Devoli, dessèchement qui assainirait toute la région très impaludée et fournirait d'excellentes terres en abondance. Chargé de cette étude, je suis arrivé à des conclusions un peu différentes.

Le dessèchement du lac Maliq, dont le fond est entièrement sableux, sans vase, fournirait en effet d'excellentes terres, tout à fait analogues au sol du reste de la plaine de Korça; mais tout essai de drainage du Devoli au pont de Krastafillaq n'est qu'illusoire; ce fleuve ne prend une pente appréciable que lorsqu'il coule sur les grès de la Gora, à plus de deux kilomètres en aval de ce pont; et les dépôts lacustres situés en amont, soumis à des remaniements continuels, auraient tendance à combler sans cesse ce canal. Au contraire, il est possible par les affluents de la Çerava, dont le niveau de base, le lac d'Ohrida, est à 690 mètres d'altitude. Le point d'origine de ces affluents dans les sables pliocènes est extrêmement voisin du lac. Dans quelques années la capture se fera naturellement.

Ces travaux sont actuellement impossibles, la frontière serbe coupe la Çerava à peu de distance du village du même nom, et la dérivation risquerait d'inonder temporairement les riverains de cette rivière et de

priver d'eau ceux du Devoli dans sa traversée de la Gora. Il faut envisager le problème d'une manière beaucoup plus large. Le Devoli supérieur est très régulier, mais il n'en est pas de même des torrents qui descendent de la Morova, imprudemment déboisée sur la face qui regarde Korça; ils amènent dans la plaine des matériaux considérables qui résultent de la désagrégation facile des marnes et des grès tertiaires de cette montagne. La régularisation de ces torrents une fois entreprise, il est nécessaire de mieux drainer la plaine de Korça par de nombreux canaux bien entretenus et *plantés de peupliers*. Ce travail, du reste, avait été entrepris par l'administration française, mais il a été abandonné après son départ.

Les bords du Maliq sont occupés par de beaux peuplements de chênes et de peupliers. Quelques villages de pêcheurs se sont établis sur ses bords : Libonik, Nizhavec, Vloçishta, Zvirina, etc., les deux derniers villages sont placés sur de petites buttes témoins des calcaires burdigaliens.

Dans toute la plaine, les villages sont placés sur les terrasses alluviales ou au débouché des vallées latérales, sur les cônes torrentiels. Tous ceux qui sont situés dans la plaine sont d'origine récente — artificielle — et développés autour de monastères orthodoxes (Zvirina) ou de teqe (Turani, Kjatrom). Ils sont alors composés des habitations des clients de ces monastères; soit de *tchiflik*¹,

1. Mot turc s'écrivant en albanais : çiflik.

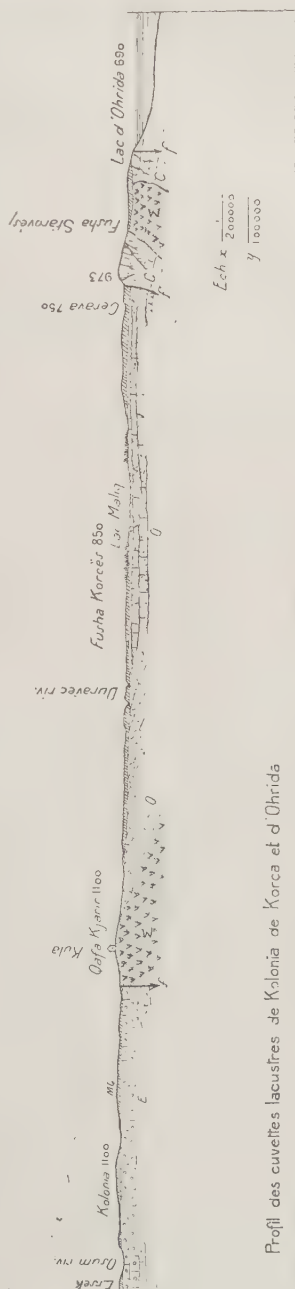


FIG. 44. — Communications entre les trois cuvettes lacustres de Kolonia, Korça et Ohrida, et capture possible de la Cërava (bassin du Drin).

La Kolonia est actuellement drainée par l'Osun, et la plaine de Korça par le Duvaneç, affluent du Devoli.
C, calcaires crétacés. — E, calcaires et couches à silex de l'Eocène. — O, Oligocène, grès et marnes. — N, serpentines.
MQ, dépôts fluvio-lacustres du Miocène au Quaternaire (réduit de moitié).

c'est-à-dire de fermes appartenant à des propriétaires féodaux : le meilleur type est le village de Pojani, les habitations y sont construites en torchis et les toitures en chaume; seules les maisons des beys sont en pierres, à larges fenêtres, du type macédonien; de hauts donjons (*kula*) existent dans plusieurs de ces villages : ce sont des lieux de refuge pour le propriétaire et ses clients en cas de danger.

La ville de Korça, elle-même, n'échappe pas à cette loi générale; elle est construite sur les pentes de la colline de Shën Tanas¹ et n'est descendue dans la plaine qu'au fur et à mesure de son développement moderne. C'est à la présence des calcaires burdigaliens qui affleurent au sommet ou sur les pentes nord de cette colline, belle pierre de taille exploitée aussi comme pierre à chaux, à cause de sa richesse en *Lithothamnium* fossiles, que Korça doit son développement considérable.

Encadrement montagneux de la plaine de Korça. — L'encadrement E. de la plaine de Korça est formé par l'extrémité S. du Mali Thatë, au nord, qui borde déjà la dépression d'Ohrida. Cette haute falaise de calcaires gris, aux formes massives, enneigée jusqu'en juillet, domine la plaine, aussi abrupte que la muraille de Kruja à laquelle elle ressemble beaucoup.

Brusquement, à hauteur de Zvesda, le Mali Thatë est interrompu par un effondrement E.-W. qui livre passage au Devoli. Les calcaires crétacés se prolongent à Zemlak, de l'autre côté du défilé; réduits à une trentaine de mètres de puissance, ils y reposent sur des serpentines. Celles-ci se continuent de Zemlak jusqu'à la Kolonja, tout le long de la Morova. De Kuq à Dizhnica, elles disparaissent sous le Pliocène et le Pontien par suite d'une faille transversale de la Morova. Tout le long du versant de cette montagne qui regarde la plaine de Korça, les serpentines apparaissent sous forme d'une muraille abrupte dénudée, de couleur du bronze de la croix de guerre avec des reflets bleus, découpée en valleuses et en *downs*, dont le profil transversal est régulièrement en forme de trapèze. Derrière cette muraille et la dominant, la succession de couches éocènes, oligocènes et miocènes, qui constituent la Morova, se voit par l'échancrure des valleuses.

A hauteur de Korça, une encoche profonde de la crête au milieu de laquelle se trouve le monolithe aquitain dit Guri Zapit². Elle sert de

1. Du nom d'une église détruite consacrée à saint Athanase.

2. Cette forme d'érosion en monolithes, colonnes, pyramides ou ruines est due, comme aux Météora, au déblaiement des couches gréseuses plus faiblement cimentées. L'érosion éolienne achève la sculpture de la masse de grès durs restée en place.

point de passage entre Korça et Bradvica dans la plaine du « Devoli ». De Zemplak à Dizhnica, les couches éocènes et oligocènes sont beaucoup plus près de la plaine; la masse des serpentines mise à jour est moins considérable, et une bande très dure de poudingues et de calcaires coralliens de l'horizon de Castel-Gomberto est restée en saillie, dominant à Plasa un imposant cirque torrentiel; elle donne lieu à de belles cascades, particulièrement à Dizhnica.

Les couches aquitaniennes et burdigaliennes qui, à Korça, affleurent grâce à la faille qui longe le pied de la Morova, sont inclinées vers le N. Elles se continuent avec les couches oligocènes et éocènes qui, plus au sud, affleurent de Boboshtica à Kamenica au pied de la Morova, où elles forment de faibles hauteurs. Ces collines de Shën Tanas à Korça et de Boboshtica sont recouvertes par les dépôts pontiens et pliocènes, partiellement déblayés. A Boboshtica, l'oligocène marneux à faciès de flysch est finement sculpté par de nombreux ravins.

De Kamenica au Qafa Kjarit, les calcaires turoniens surmontent puis remplacent les serpentines; la Morova se soude alors au Grammos beaucoup plus élevé, premier chaînon du Pinde.

L'extrémité S. de la plaine de Korça est bordée par la Morova dont la direction est N.-N.-E. S.-S.-W. et par la Gora et l'Oren qui sont à peu près N.-S. Elle s'effile en pointe et vient se terminer au Qafa Kjarit, un ensellement à 1100 mètres d'altitude, qui livre passage vers la Kolonja. C'est un ancien tronçon de vallée antérieure à l'effondrement de la plaine de Korça; deux hautes terrasses faiblement inclinées vers le N., vers cette plaine, sont visibles à 1220 m. d'altitude. Ce col est entaillé dans le contact entre les calcaires turoniens très métallisés de la Furka et les serpentines de la pénéplaine de Vithkuq.

A l'ouest l'encadrement de la plaine est formé par la pénéplaine de Vithkuq, deux bandes parallèles de serpentines et de calcaires turoniens de direction N.-N.-W. S.-S.-E., puis par le massif de serpentines de l'Oren, autre bande de serpentine, et par une dernière bande de calcaires turoniens. Les formes de ce versant sont très adoucies.

Nous avons vu que presque toute la région de Vithkuq est drainée par des affluents de l'Osum qui se rendent vers la Kolonja; de très faibles ruisseaux aboutissent seuls à la plaine de Korça. Sur leurs cônes torrentiels de gros villages, Bellovoda¹, Pulaha, Dërsnik se sont installés; la

1. Du slave, « l'eau blanche », à cause d'une source sulfureuse.

pénéplaine contiguë à la plaine de Korça, autrefois très boisée, est très peu habitée.

A partir de Dërsnik, le rebord ouest de la plaine est formé par la Gora de Moschopole.

La Gora est une vaste région formée en totalité par des sédiments tertiaires, qui se continue jusqu'au lac d'Ohrida. Les collines dont les pentes viennent mourir sous la plaine de Korça sont arrondies. Le pendage des couches est régulièrement dirigé vers le S.-W. ou l'W., sauf entre Poçeshta et Vloçiste, où une faille suit la route de Korça à Pogradec et a fait culbuter vers le N.-E. les sédiments aquitaniens et burdigaliens de la butte de Vloçishta.

Le long de tout le bord de la Gora, les villages occupent les basses terrasses, moins nettes que sur le rebord est; elles sont recouvertes par des argiles rouges très ferrugineuses, exploitées, comme à Korça, par des briqueteries; vers le nord, les collines du bord de la Gora s'élèvent de plus en plus et sont couvertes d'épaisses forêts de chênes. La Gora est brusquement coupée en son milieu par la vallée transversale du Devoli.

L'extrémité nord de la plaine de Korça est très confuse; elle n'est constituée que par de très faibles buttes calcaires arrondies, empâtées dans une masse de sables pontiens.

Le seuil qui sépare les affluents de la Çerava du lac Maliq, uniquement composé de sables et de grès pontiens, très facilement attaquables, ne s'élève au-dessus de celui-ci que de 20 mètres; comme nous l'avons vu, le niveau de base de la Çerava est à 690 mètres, tandis que le Maliq est à 819 mètres d'altitude. Le haut cours du Devoli-Semeni risque donc d'être capturé par la Çerava au profit du Drin, affluent du lac d'Ohrida.

Climat de la région de Korça. — Bien qu'aucune station météorologique n'ait pu être installée à Korça, la longue durée de mon séjour dans cette ville, et les observations qu'y a faites l'escadrille d'aviation française pendant la guerre, permettent de donner quelques indications sur cette région, qui, à ce point de vue, appartient au climat balkanique. Le littoral du lac d'Ohrida s'en distingue par un climat beaucoup plus tempéré: il gèle rarement à Pogradec. Toute la Haute Région appartient naturellement au climat de montagne.

Si l'on admet que la présence du *Quercus coccifera* peut être prise comme indice du climat méditerranéen, celui-ci ne commence au S. qu'à la frontière albano-grecque (Vjusa); à l'ouest la Tomorica, la Vërça et

toute la plaine d'Elbasan appartiennent déjà à ce climat qui règne sur tout le littoral albanais.

Contrairement aux régions d'Elbasan et de Berat qui sont reliées directement à l'Adriatique, l'une par la vallée du Shkumbi, l'autre par celle du Semeni, et qui jouissent de ce fait d'un climat maritime, la région de Korça, située à la latitude de 40°6, éloignée de la mer de cent kilomètres à vol d'oiseau et séparée de celle-ci par les profondes vallées de l'Osum, de la Vjusa et du Dhrinos, possède un climat essentiellement continental.

Aussi doit-on considérer que cette région dépend, au point de vue climatologique, du groupe des Balkans, groupe régi par les hautes pressions de l'Asie centrale et par les basses pressions méditerranéennes qui leur sont complémentaires.

Température. — Bien qu'à la latitude de Valence et de Naples, la région de Korça rappelle donc, quant à la température, l'Europe orientale. Il ne faut pas oublier, il est vrai, que cette plaine est à 850 mètres d'altitude en moyenne et qu'elle est entourée de montagnes atteignant jusqu'à 2300 mètres pour l'Ostrovica et 2200 mètres pour le Grammos. Les étés y sont secs et très chauds le jour, et cependant à nuits fraîches. Quant aux hivers, ils y sont rudes : les gelées y sont fréquentes (un jour sur deux en moyenne). La plus basse température constatée à Korça pendant l'hiver 1917-1918 a été de 9° au-dessous de zéro.

Quoique, en l'absence de station météorologique, aucune donnée précise n'ait pu être recueillie, on peut donc conclure que, dans la région de Korça qui, d'après les cartes, est placée sur l'isotherme de 15° passant par Marseille, Florence, Cettigné, Salonique et Constantinople, la différence entre l'isotherme et l'isochimène dépasse sans aucun doute 15°, et que le climat de Korça a donc une nature légèrement excessive.

Vents. — La région de Korça est caractérisée par des vents violents. Le plus connu d'entre eux est la Bora, alizé inférieur venant du N. et du N.-E. qui souffle par rafales à plus de 500 mètres au-dessus de la plaine. Ce vent, fréquent en automne et au printemps, a pour effet d'amener de forts abaissements de température, qui peuvent dépasser 10 degrés.

Il a comme contre-partie naturelle le vent du S., qui est annoncé soit par des nuages bas apparaissant vers le Qafa Kjarit, soit par de lourdes nuées venant de Thessalie, qui, parvenues dans la région de Bilisht par la région de Kastoria et la vallée de la Zhelova, envahissent la plaine de Korça. Ce vent, qui souffle rarement en été, domine pendant

la plus grande partie du reste de l'année. Il est humide, frais et est la cause de pluies abondantes.

Pluies. — En raison de la rareté du vent du sud pendant l'été, les mois de juillet et d'août sont remarquablement secs.

Par contre, les hivers sont très pluvieux ainsi que les mois de mai et de juin, d'octobre et de novembre où la pluviosité semble atteindre son niveau le plus élevé.

Neiges. — L'hiver, de plus, est caractérisé par d'abondantes chutes de neige qui se prolongent parfois jusqu'à la fin d'avril. En janvier 1918, la couche de neige a atteint 30 centimètres à Korça et un mètre à Moschopole. Sans pouvoir préciser, on peut estimer qu'il y a en moyenne vingt jours de neige par an dans la région de Korça.

Orages. — Quant aux orages, ils se produisent le plus souvent au début et à la fin de l'été et ils sont d'une violence extrême, quelquefois même en plein hiver.

Éclatant dans la plaine peu d'instant après l'apparition, soit du vent du sud, soit plus souvent encore d'un de ses dérivés, un vent à rafales venant de la chaîne du Grammos, ils amènent des pluies torrentielles qui gonflent aussitôt démesurément les rivières, dévastent les moissons, démolissent les cabanes et les huttes et inondent la plaine faite d'un terrain peu perméable à l'eau. Ces orages violents font peu après place à un temps plus frais, mais le plus souvent de peu de durée.

LA KOLONJA

(Du latin *Colonia* [s.-e. *romana*].)

La **Kolonja** est une vaste plaine allongée du S. au N. sur 20 kilomètres environ, large de 10 kilomètres en moyenne, entre le rebord ouest du Grammos (chaîne du Pinde) et la région montagneuse de la Haute-Kolonja et des Skrapari-Dangli qui aboutit à son extrémité S. près de Borova à la faille de bordure du Pinde.

Cette plaine est complètement indépendante du réseau hydrographique; l'Osum la draine par tout son réseau affluent de rive gauche, qui descend par des gorges en facettes du Grammos, en direction N.-W., dans des vallées profondément encaissées que nous avons décrites à propos de cette rivière.

Cette dépression est uniquement tectonique; elle est due à l'affaisse-

ment relatif du voussoir des Skrapari par rapport au Pinde poussé en direction N.-S. vers la Kolonja. Le Grammos (calcaires nummulitiques, grès durs, couches à silex), brusquement coupé par la faille de bordure qui suit tout le flanc W. de cette montagne, montre une série d'écailles et de chevauchements tous dirigés vers l'ouest. Il est intéressant de remarquer que les serpentines et les lambeaux de calcaires crétacés du col de Zygos chevauchent les couches nummulitiques suivant une ligne de contact anormal très oblique par rapport à la crête du Pinde, la Kolonja forme une véritable fenêtre.

Cette dépression tectonique a été remplie à l'époque miocène par une série de couches lagunaires, puis lacustres, depuis les grès grossiers à *Ostrea gingensis* et les lignites xyloïdes du Sarmatien jusqu'aux conglomérats fluviaux pontiens et aux sables et argiles pliocènes, succession très visible dans les profondes gorges qu'y découpent les affluents supérieurs de l'Osum.

Le Grammos est rectiligne, du nord au sud, et offre la même succession de couches que l'Ostrovica; mais ici l'érosion a très adouci l'abrupt primitif, les pentes sont beaucoup plus douces que celles de la plupart des montagnes de bordure, complètement déboisées; deux larges terrasses, l'une à 1200 mètres d'altitude, l'autre à 1140-1145, le bordent; elles sont visibles fragmentairement sur tout le pourtour de la Kolonja: la plupart des villages sont installés sur les terrasses où de nombreuses sources jaillissent des calcaires nummulitiques.

Nous avons décrit à propos de la plaine de Korça l'encadrement nord de la Kolonja qu'un seuil très bas (serpentines de Qafa Kjarit) sépare de cette plaine; l'encadrement ouest sera décrit dans le chapitre consacré à la Haute Région.

Au sud une profonde coupure dans les calcaires crétacés autochtones de la Lengarica (affluent de la Vjusa) sépare la Kolonja des collines de Ljaskoviki composées de serpentines et de calcaires crétacés. Un ancien ensellement dont l'altitude (1139) paraît correspondre à la terrasse inférieure de la Kolonja est suivi par la route de Monastir à Santi-Quaranta qui traverse, du N. au S., toute la plaine. Il paraît correspondre à une ancienne vallée qui réunissait la dépression de Kalivaki à celle de la Kolonja, le long du bord du Pinde.

Les hauts sommets, dômes arrondis du Grammos, crêtes alpines de la Smolika, dominent ce paysage à l'est; une grande masse de cailloutis et d'argiles qui encombre le seuil de Ljaskoviki paraît d'origine glaciaire.

La Kolonja, malgré de nombreuses surfaces plates, est beaucoup moins marécageuse, mais beaucoup moins cultivée aussi que la plaine de Korça, par suite de l'approfondissement considérable du réseau affluent de l'Osum. Les villages occupent parfois l'axe même de la plaine : Borova, le gros bourg d'Ersek, Selenica-Kolonjës, Qinami.

Très déboisée par les nombreux troupeaux qui, en hiver, descendaient du Grammos, il n'y subsiste guère que quelques peuplements de pins à Luarasi, Qafzezë, Pepellash et dans l'ensellement de Ljaskoviki où une exploitation militaire italienne s'était installée. Le climat de la Kolonja, fort enneigée en hiver, est beaucoup plus rude que celui de la plaine de Korça : les cultures de blé y sont rares.

Ce pays, défavorisé par son altitude (1100 mètres en moyenne) et son réseau hydrographique encaissé qui fragmente par de profonds ravins des surfaces considérables, a souffert des bandes épirotes : tous les villages y sont à peu près détruits, sauf le village chrétien de Borova au S. d'Ersek. La majeure partie était dans la zone française : aussi l'administration de Korça a consacré tous ses efforts au repeuplement et à la réparation des dommages dans cette région ; l'œuvre n'est qu'ébauchée et devra être complétée par un reboisement de toute la région.

La grosse majorité des villages de la Kolonja sont musulmans ; quelques-uns, Borova, Lenjka, Gostoviq, sont albanais orthodoxes ; d'autres mixtes, Luarasi, Helmëz, etc., fournissant en Amérique un intéressant noyau de culture albanaise.

Les habitants ont toujours eu une réputation de finesse et d'intelligence, voire d'habileté et de tracasserie (*gjysmë opinga* = demi-opinga, c'est-à-dire moitié paysan, moitié citadin) ; il paraît y avoir eu dans la population un apport roumain (venant de Grammoshta) assez important.

LE « DEVOILLI » OU PLAINE DE BILISHT

Origine de la plaine. — Le nom de « Devolli » (*Fushë Devolit*) est donné par les Albanais à la grande plaine que traverse le Devoli, du débouché de sa vallée supérieure à Bozhigrat au défilé de Zemlak. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte pour s'apercevoir aussitôt, impression encore plus nette si l'on observe d'un point quelconque de la Morova, que le « Devolli » n'est pas une unité morphologique : ce n'est que la portion drainée par le fleuve d'une grande plaine allongée à perte de vue vers le S.-E., aussi plate que celle de Korça.

La plaine est circonscrite par un cadre dissymétrique de montagnes abruptes au N.-E., de collines tertiaires peu élevées, avant-pays du Pinde.

Le présence de deux terrasses à 970 et 1000 en continuité avec celles de tous les lacs Dassarètes, l'absence totale de cailloutis jusqu'à une grande profondeur dans la plaine, la régularité de ses formes, une altitude très voisine de celle de la plaine de Korça nous conduisent à lui assigner la même origine.

Si le Devoli, avec le Drin noir, a vidé le lac de Korça, le lac de Bilisht l'a été par un autre fleuve beaucoup plus puissant, la **Vistrica**¹, tributaire de l'Égée, dont l'histoire et l'avenir sont des plus intéressants. La Vistrica intrique ses affluents avec ceux du Devoli; les bassins des deux fleuves ne sont séparés que par la ligne la moins nette et la plus variable; elle coule profondément encaissée dans les sables lacustres et dans les couches miocènes de la plaine; des coudes brusques modifient plusieurs fois sa direction primitive. A partir de Papracko, elle coule rigoureusement dans l'axe de la plaine qui se confond alors avec la vallée du fleuve.

La vallée de la Vistrica. — La frontière actuelle albano-grecque suit à peu près la limite de partage des eaux entre le Devoli et la Vistrica; la frontière des Confins Albans empiétait un peu sur le territoire hellénique; mais, malgré le cadre de ce travail, nous ne pouvons séparer le « Devolli » de l'ensemble de la plaine lacustre dont cette région dépend étroitement, à laquelle nous proposons de donner, en généralisant ici l'hypothèse de M. Jov. Cvijić (voir p. 98), le nom de cuvette d'Elimea-Kastoria. Les opérations militaires entreprises en 1917 dans les Confins thessalo-macédoniens et dans le Pinde m'ont fourni l'occasion de la parcourir en totalité.

La région est beaucoup mieux connue à partir de Kastoria : la carte au 1.200.000 autrichienne et la carte grecque, qui n'est, à peu près, qu'une reproduction de celle-ci, en donnent une image très suffisante.

La cuvette d'Elimea-Kastoria se confond à peu près avec le synclinal décrit sous le nom de *sillon albano-thessalien* ou *transégéen*, dont elle n'occupe qu'une partie. Les couches déposées dans ce synclinal ont été fragmentées par de nombreuses failles très régulières, disposées transversalement. La Vistrica suit un trajet subséquent, dans l'ancien axe du synclinal, très asymétrique, dont les couches se relèvent vers le Pinde.

1. Synonymie : Haliakmon ou Indže Kara Su.

Ses affluents de rive droite, qui traversent les grès oligocènes et miocènes, suivent ces failles : ils ont découpé les grès tertiaires en *côtes*; conséquents par rapport aux plissements dinariques, ils sont devenus subséquents par rapport au pendage secondaire des couches tertiaires.

Ces affluents (Belica, Gosna, Belivod, Pramorica), qui rassemblent les eaux de toute la face N.-E. du Pinde, sont de puissantes rivières, coulant dans des vallées assez étroites, mais très peuplées. De gros villages et même des bourgs comme Nestram les occupent; elles sont séparées par des collines miocènes asymétriques. Sur la rive gauche, au contraire, la Vistrica ne reçoit que des affluents très faibles qui viennent tous des montagnes calcaires, karstiques, qui bordent la cuvette d'Elimea-Kastoria au N.-E. Seul l'émissaire du lac de Kastoria apporte à la Vistrica une masse d'eau considérable. Le lac reçoit en effet la Zhelova qui, en amont de Gabresh, coule dans la région granitique et recueille les eaux de toute la moitié sud de la Nerecka planina.

Fortement encaissée dans la première partie de son cours jusqu'à Papracko, la Vistrica atteint en ce point les sables pliocènes; elle décrit ensuite de nombreux méandres, beaucoup plus profondément encaissés que ceux du Devoli; la rive concave est très abrupte. Cette portion de la plaine est connue sous le nom grec d'Analesica (que porte aussi la ville de Lapsista, centre régional de l'Anaselica). A partir du pont du Pacha (Paša Köprülü), la Vistrica s'enfonce profondément; son lit, que franchit cet audacieux pont ogival, devient très étroit dans les conglomérats aquitaniens. Cet approfondissement du lit de la Vistrica résulte de l'abaissement important de niveau de base qu'a produit l'effondrement récent de la mer Égée. Jusqu'à Zimenica le fleuve continue à suivre l'axe du *sillon transégéen*; mais, à partir de ce village, sa direction change brusquement et devient W.-E. Le synclinal tertiaire se poursuit jusqu'en Thessalie, où les couches tertiaires forment les collines des Khassia (Χάσια) qui séparent la Thessalie de la Macédoine.

Il n'est pas douteux que la Vistrica, avant l'effondrement du golfe de Salonique, se soit dirigée vers la Thessalie; le col très bas de Velemiști est encore complètement encombré de cailloutis. Ce trajet était probablement suivi dès l'époque pontienne par le *fleuve thessalien* et postérieurement par une rivière réunissant le lac d'Elimea-Kastoria et le lac Thessalien. Entre le Flamburon et la montagne de Zaburdo, je n'ai pu observer aucune trace de la communication lacustre figurée sur la carte de M. Jov. Cvijič [71].

Les vallées, presque sèches, de Vlaho-Klissūra et celle que suit la route de Kozhani à Siatista paraissent appartenir à un réseau fluvial (*pré-grabennien* d'après la nomenclature de M. Cvijić) antérieur aux lacs égéens.

De Zimenica à Zaburdo, la Vistrica s'engage dans une gorge profonde entre les serpentines et les calcaires crétacés de la région de Zaburdo et les schistes à séricite du Flamburon. A Zaburdo, elle tourne autour du monastère de S^t Nikanor, rapide et écumante; sa vallée toujours très étroite devient S.-W. N.-E. puis S.-N. et elle débouche dans la plaine de Servia, prolongement extrême des lacs de Pelagonia-Eordaia (Monastir-Exisu-Kajalar-Kožani), qu'elle quitte par un nouveau coude brusque pour s'engager dans le défilé de Ber et aboutir à Verria dans la plaine de Salonique.

Nous avons vu plus haut que la Vistrica avait successivement capturé le cours supérieur du Devoli à Papracko et à Braçan et qu'une nouvelle capture était imminente entre Koril et Dobran, dont le résultat rapide serait que la Vistrica annexerait tout le « Devolli » (la Vistrica est à 795 mètres à Koril et le Devoli au confluent du Ventrok à 850) et que très rapidement aussi la Gryka Ujku^t serait déblayée et que la Vistrica deviendrait ainsi l'émissaire du lac Prespa (853), dont le dessèchement se fera alors progressivement.

Le coude de Zaburdo comme le défilé de Ber représentent la trace des captures successives, la première du lac d'Elimea-Kastoria, la seconde de l'émissaire du lac d'Eordaia qui se dirigeait vers Elassona et la Thessalie par le Défilé de Demir Kapu¹ au sud de Servia (figuré sur la carte de M. Cvijić).

L'histoire successive de ces captures n'a pas été suffisamment mise en lumière jusqu'ici. Elle est la conséquence obligatoire de l'effondrement de l'Égée.

Le réseau thessalien, capté par le creusement du défilé de Tempé, a probablement eu à l'époque sarmatienne et pontienne une direction exactement opposée à celle du réseau actuel. La mer qui existe à l'époque helvétique et tortonienne dans la cuvette du Devolli prend ensuite de plus en plus un facies lagunaire : c'est vers cette dépression que se sont dirigés très probablement les fleuves pontiens, époque où le réseau fluvial avait dans la péninsule l'importance maxima. Le rajeunissement

1. En turc : portes de fer.

pliocène dû aux effondrements des cuvettes lacustres égéennes, puis celui beaucoup plus récent de la mer Égée ont eu comme résultats l'amputation successive de tout le réseau fluvial adriatique. Ces captures au profit du Vardar et de la Vistrica continuent à se produire, dans cette région de plaines lacustres et de sédiments sableux, pour ainsi dire sous nos yeux.

Nous ne pouvons ici aborder l'étude détaillée de la partie de la cuvette d'Elimea-Kastoria située en territoire hellénique, ce qui sortirait du cadre de notre travail; il est toutefois aussi nécessaire d'en dire un mot au point de vue de la géographie humaine qu'au point de vue géologique et morphologique : cette cuvette où n'existe aucun obstacle est essentiellement une région de transition entre la Macédoine et l'Albanie; c'est aussi un point de passage d'importance primordiale et des plus anciens.

La limite ouest du Devolli sera décrite dans le chapitre consacré à la Morova : la limite N., rive droite du Devoli, l'a été dans la description du cours de ce fleuve.

LE LAC D'OHridA ET LA PLAINE DE STAROVA¹

(Fushë Starovës.)

Le lac d'Ohrida. — Le lac d'Ohrida, de forme régulièrement ovalaire, a son plan d'eau à 690 mètres d'altitude (710 mètres d'après l'évaluation du *Sce* géodésique autrichien). Il est long d'environ 30 kilomètres de Pogradec à Struga, et a une largeur de 10 kilomètres en moyenne et une profondeur maxima de 285 mètres; d'après Cvijič², la profondeur augmente très rapidement dès le bord et atteint 100 mètres à 300 ou 400 mètres de la rive. Une assiette est encore visible à 16 mètres de profondeur, la limpidité des eaux est très grande, leur température en profondeur à peu près constante aux environs de 5°.

Le lac d'Ohrida est entouré à l'W., au N. et à l'E. de hautes montagnes qui ne laissent à leur pied qu'une très faible bande littorale. Deux grandes plaines alluviales contiguës, celle de Struga, à l'origine du Drin, qui sort du lac en ce point, et celle d'Ohrida, à l'embouchure du Daljan, ont été gagnées par l'alluvionnement sur le lac. Sauf Struga qui est établie sur le

1. Starova Sl. = alb. plakonja, conseil des anciens ou barjaktar régissant la tribu; le nom s'applique autant à la ville actuelle de Pogradec qu'à la réunion de tchifliks qui porte sur la carte le nom de Starova.

2. *Osnove za geographiju* [55].

pont du Drin et Ohrida primitivement installée (Gorica)¹ sur le rocher où s'appuient les deux cordons littoraux qui bordent la plaine alluviale, tous les villages sont établis sur les basses terrasses lacustres.

Vers le sud la cuvette du lac d'Ohrida n'est séparée de celle de Korça que par une région de basses collines sableuses (Grabovica). Un lac unique, dont le fond à l'époque pliocène atteint 980 mètres à Halarup, les remplissait. Plus récemment, toute la plaine de Starova s'est formée aux dépens du lac. Elle est à peine plus élevée que lui et sans cesse inondée lors des tempêtes. Il n'y a pas eu là de mouvement relatif de surrection, comme pour la région de Grabovica qui la sépare de Korça, mais formation d'une série de cordons littoraux qui continuent encore à gagner sur le lac.

Le lac d'Ohrida est comme tous les lacs macédoniens un lac tectonique; la preuve géologique des failles E. et W. est facile à établir. Au pied du Mali Thatë, le Crétacé des collines de Shën Naum et de Sh. Zaum (piton bulgare du 1/50.000) s'affronte aux serpentines, aux cornéennes et aux radiolarites jurassiques de Ljubanishita que surmonte le Crétacé du Mali Thatë. A l'ouest les conglomérats priaboniens et oligocènes affleurent au niveau du lac à Pogradec, au sommet de la Mokra, au col de Kalivaçi.

La forme linéaire des deux rives est aussi en faveur d'une telle origine. La cuvette a été rajeunie par un effondrement récent. Le fond du lac est à plus de 800 mètres en dessous du niveau pliocène. Le compartiment de Korça-Grabovica a donc subi un mouvement positif qui est limité par une grande faille transversale E.-N.-E. W.-S.-W. qui passe le fond de la grande uvalla du col de Leskovec sur le Mali Thatë et se prolonge vers l'W. par un faisceau de fractures parallèles.

La terrasse de 1040-1060 n'est visible que jusqu'à cette faille; les villages des pentes du Mali Thatë, Bratomir, Alarup, y sont établis ainsi que leurs cultures. Vers le N., elle est dérangée et inclinée à Pishkupije et ne dépasse pas Ljubanishita. La terrasse de 770 mètres du lac d'Ohrida ne se raccorde pas avec les terrasses de la cuvette de Korça, de Bilisht et du lac Prespa.

Ces mouvements tectoniques se continuent encore : Rollet et de

1. Toutes les villes de l'Albanie tosqe, Berat, Pogradec, Ohrida et plusieurs villages possèdent un quartier élevé appelé Gorica; un village porte ce nom sur le lac Prespa, et c'est sûrement l'étymologie de la ville de Korça, appelé Κορίτζα par les Grecs, qui n'ont pu transcrire le G; d'où nous avons fait Koritza.

Ce sont ces quartiers élevés qui sont les plus anciens, et de là la ville s'est étendue en plaine. Comparez : Sl. Podgradec, Podgradje, d'où le nom albanais Pogradec et Poradec.

Vismes [75] rapportent qu'une chaussée pavée a été détruite par le lac près de Struga. La route carrossable de Pogradec à Struga a été complètement envahie par les eaux du lac en 1919-1920; elle est recouverte de 50 centimètres d'eau, entre Pishkupati et Lin; à Pogradec, les plantations d'arbres faites en 1918 et le jardin du chef-lieu du district ont été recouverts par le lac. Les habitants de la région ont attribué cet envahissement des eaux du lac au débouchage du *Siphon de Zavir* par où une partie des eaux du lac Prespa aboutirait au lac d'Ohrida.

Un certain nombre d'observations m'ont permis de constater qu'il s'agit d'un phénomène tout différent :

1° Aucune inondation n'a été constatée à Scutari et dans la Zadrima en 1919 et 1920; toute augmentation du niveau du lac se serait traduite nécessairement par une augmentation du débit du Drin son émissaire;

2° La baisse des eaux du lac Prespa ne correspond pas, toutes choses égales, à la crue du lac d'Ohrida.

3° Les cordons de *Phragmites* n'ont pas disparu le long de la plaine de Starova;

4° Les tranchées construites en 1917 à Shën Naum n'ont été aucunement envahies par l'eau : la position de la surface du lac n'a pas varié sur la rive E.

La seule conclusion que l'on peut tirer de ces faits est qu'un *effondrement de la rive W. s'est produit*. Plusieurs tremblements de terre ont été du reste ressentis dans la région en 1918 et 1919.

L'érosion régressive du Drin vide ainsi progressivement la surface occupée par le lac, où des cordons littoraux décelés par les bandes de *Phragmites* se forment peu à peu; mais le Drin ne pourra approfondir son cours suffisamment pour vider une cuvette profonde de 280 mètres; de plus, des mouvements négatifs, qui durent encore, rajeunissent ce beau lac, qui subsistera quand tous les autres lacs de la Péninsule auront été vidés par l'érosion fluviale régressive.

A la différence du lac Prespa, le lac d'Ohrida n'a aucune île actuellement. Les buttes effondrées de S^t Zaum, de Lin et d'Ohrida sont reliées à la côte par des cordons littoraux, masqués sur la rive E. par des éboulis et brèches quaternaires. Ces trois buttes forment au-dessus du lac des falaises escarpées dues au ressac souvent très violent. Les collines calcaires entre S^t Naum et Tushemishte, la côte orientale du lac entre Pesh-tani et Ohrida se terminent par des falaises analogues. La côte occidentale, protégée par un amas de gros blocs éboulés, offre un étroit passage

dont profitait la route de Pogradec à Struga. A partir de Lin, de basses collines précèdent la Jablanica qui ne domine plus directement le lac.

Plusieurs petites baies comblées par les cônes torrentiels ont permis l'établissement de quelques villages et de leurs cultures. La plus profonde, celle d'Ohrida, est comblée par les abondantes alluvions du Dajlan; le lac qui la remplissait autrefois dessine encore un faible golfe que domine la citadelle d'Ohrida, qui fut une île.

Les deux plaines de Struga et de Starova aux deux extrémités du lac sont très analogues. La première sort du cadre de ce travail, nous la décrirons très rapidement. Étroitement enfermée entre la Jablanica, dont la base est revêtue d'épais dépôts torrentiels et morainiques, le Stogovo et les montagnes paléozoïques du Demir Hissar, elle est traversée du sud au nord par le Drin qui débouche du lac à Struga même, où il a 2 mètres en moyenne de profondeur et d'emblée un cours très rapide. Un pont de bois ancien le traverse au milieu de la ville.

Struga¹ a une population bigarrée, Bulgares, Macédoniens, Albanais et même Turcs. Elle doit son existence au pont du Drin, plus ancienne peut-être que la Via Egnatia qui franchissait ici l'imposant obstacle qu'est ce fleuve : c'est une ville de bois et de boue d'un type unique dans cette région. La plaine de Struga est très plate et très marécageuse, facile à assécher du reste et destinée à une culture beaucoup plus intensive.

La frontière du traité de Londres part de Lin à l'ouest et, traversant en biais le lac, elle aboutit à l'est au monastère de Shën Naum, ne laissant à l'Albanie que l'extrémité S. du lac. Dans cette partie albanaise, nous étudierons successivement les *collines de Grabovica*, la *plaine de Starova*, *Shën Naum* et le *delta de la Çerava*, et les *pentcs de la Mokra plnina* qui bordent le lac à l'W.

Ce très beau lac doit son exceptionnelle transparence au fait qu'il ne reçoit presque pas d'apports fluviaux; les hautes montagnes qui l'encadrent sont couvertes de neige plus de la moitié de l'année; les eaux sont d'un bleu foncé reflétant les serpentines noires de la rive droite et les calcaires gris, reposant sur le Trias d'Ohrida couvert de terrasses de terre rouge.

Le lac est une source de richesse considérable pour son faible encadrement habité par une importante population, dont la grande ville d'Ohrida (8000 habitants) et les deux gros bourgs de Pogradec et de Struga, le premier appelé à un développement considérable. Mais la plus grande richesse consiste dans les pêcheries (affermées 30000 francs dans

1. 1500 habitants.

l'étroite zone administrée par la France) dont les truites¹, les carpes et les anguilles étaient déjà célèbres sur la table des empereurs de Byzance; de curieux bateaux d'un modèle unique en Orient, avec un arrière très surélevé, sur lesquels les rameurs à trois paires de rames inégales sont établis sur un escalier, sans gouvernail, mais munis de deux larges flotteurs cylindriques sur les deux flancs. La voile y est inconnue.

Les tempêtes y sont fréquentes et très violentes par vent du nord, le vent du Drin, le seul qui atteint le lac.

Région de Grabovica. — La région des collines de Grabovica fait partie géologiquement de la plaine de Korça; mais, drainée par la Çerava et ses affluents tributaires du lac, elle se rattache géographiquement au territoire de Starova.

Elle est assez variée de constitution; dans sa portion N.-E., les terrains crétacés qui appartiennent à un compartiment effondré affleurent en plusieurs points. Ils forment des buttes arrondies (collines de Çerava, jumelles de Plasa), véritables « hum », résidu d'une érosion karstique antérieure au Sarmatien. J'ai déjà signalé² qu'à la carrière de Çerava de véritables *lapiez fossiles* sont recouverts par une brèche à éléments crétacés et les couches sarmatiennes. Le Crétacé est recouvert par les couches oligocènes de la Gora et des couches néogènes de plus en plus récentes vers l'est (couches sarmatiennes à lignites entre Grabovica et Velitërna et à Pishkupije, calcaires burdigaliens à *Lithothamnium* au bord du Maliq et à Pirk, Çausli, Kakaç, et un peu partout : brèches aquitaniennes).

Toutes ces couches disparaissent sous un épais manteau de sables pontiens très puissants atteignant la cote 1100, qui contiennent de gros galets et sont quelquefois agglomérés en poudingues. Ce sont des dépôts du grand fleuve de l'Albanie moyenne dont nous avons parlé plus haut. Ces sables donnent à cette région ses principaux traits morphologiques et le relief très mou qui la caractérise.

Toute la région a atteint un stade de maturité complète : seuls les profonds ravins qui découpent les divers affluents de la Çerava, les *barrancos* que le ruissellement forme dans les régions déboisées, ont un caractère jeune.

Les argiles pliocènes lacustres affleurent à Blaca et à Alarup. Elles surmontent des sables grossiers; à Blaca une petite mare s'est formée sur les argiles. Elle a complètement été asséchée par l'administration française.

1. *Salmo obtusirostris* HECK.

2. *C. R. S. S. G. F.*, n° 9, 1920 [95 et 89].

Les villages sont tous placés sur les terrasses lacustres : les habitants ont défriché à leur entour une partie de l'immense étendue de *Quercus pubescens* qui couvrait tous les sables. Actuellement, sauf dans les régions particulièrement difficiles d'accès, les nombreux troupeaux de moutons et de chèvres, et la cueillette des branches feuillues pour la nourriture d'hiver de ces animaux, a réduit l'ancienne futaie à un taillis qui ne dépasse guère 2 mètres, sauf en quelques points (mamelon de Pishkupiye, bois « sacré » de Bratomir). L'administration du Territoire de Pogradec avait décrété le classement de toute cette région comme réserve forestière générale. En vingt ans il serait possible d'y effectuer des coupes importantes, en ménageant une imposante futaie. L'*Oïdium* joint ici une cause de destruction à celle de l'homme et des troupeaux.

Les deux villages de Çerava et de Leshnica sont seuls établis dans la grande et large vallée de la Çerava. Cette vallée est encore peu cultivée ; mais pendant la guerre, plantée en pommes de terre et en potagers, elle a suffi à l'alimentation de toute une division française. La Çerava descend du Kamia, dans la Gora, par une vallée transversale en cañon séparée du bassin du lac d'Ohrida par une crête étroite de grès sarmatiens, de conglomérats et de sables pontiens. La rivière sort de ce bassin par une courte gorge épigénique, creusée dans les calcaires à Rudistes du voursor effondré du Mali Thatë, pour atteindre le lac d'Ohrida, un peu à l'E. du monastère Shën Naum. Elle forme un large delta dans le lac. Plusieurs terrasses emboîtées l'accompagnent dans la plaine de Çerava ; elles sont découpées dans les sables lacustres ou dans des dépôts à stratification torrentielle. La Çerava, rivière rajeunie par l'effondrement du lac, pousse activement le creusement de ses affluents vers le Maliq.

La capture de ce lac, comme nous l'avons vu plus haut, est imminente. Dans la région de Grabovica, les terrasses égéennes sont *fortement inclinées vers l'amont* ; cette disposition justifie la loi énoncée par A. de Lapparent¹ dans le cas de lac de fracture.

La plaine de Starova. — La plaine de Starova forme un arc de cercle dont la concavité est dirigée vers le nord, fermée par un cordon littoral presque rectiligne de Pogradec à Shën Naum. A l'W. les derniers prolongements de la Gora aboutissent à la plaine. Ils sont séparés par des vallées conséquentes au débouché desquelles sont placés tous les villages : Pogradec, Remenj, Vërdova, Zërvaska. La bande de calcaires crétacés

1. *Leçons de géographie physique.*

qui repose sur les serpentines de la Mokra planina se continue ici vers le S.-S.-E. en supportant toujours les couches oligocènes de la Gora; mais elle s'ennoie sous les alluvions pontiennes, pliocènes et récentes vers le sud. Les serpentines de la Mokra forment le substratum de la plaine, sous une couche de 2 mètres d'alluvions lacustres et de 10 mètres de cailloutis. A l'E., les collines du voussoir crétacé effondré limitent la plaine de Tushemishte à Zagorçan; leurs formes sont arrondies, très douces, par



FIG. 45. — Pogradec, vue prise du monument commémoratif de l'entrée des troupes françaises.

Type de maison macédonienne à l'arrière-plan; à droite, en bas, conglomérats à coraux de Castel-Gomberto et faille de Pogradec, puis calcaires à Rudistes disparaissant à gauche sous les sables pontiens et recouverts au sommet par la série des couches oligocènes.

place recouvertes par les divers sédiments néogènes qui de l'E. à l'W. réunissent ces collines à la Gora. La route de Korça franchit cette crête de hauteur à peu près constante.

La plaine offre une surface de 13 kilomètres carrés environ, entièrement cultivables en blé : mais elle est encore mal asséchée et en général insalubre.

L'administration du Territoire de Pogradec avait entrepris de drainer la plaine à l'entour du village de Starova, où elle est très marécageuse, et de lotir les terrains sableux sans valeur que le cordon littoral sépare de

la plage de sable pur. Une très belle route absolument rectiligne fut construite et les jardins potagers atteignaient Starova en 1920, pendant que le bourg de Pogradec se développait le long de la route destinée à le réunir au village de Starova. Le ressac, les jours de tempête, détermine un fossé profond entre la plaine et le cordon littoral, où une flore de *Nymphaea*, de roseaux, *Typha*, etc., s'est développée.

De nombreuses sources jaillissent au pied de la Gora des calcaires crétacés, comme de ceux des collines de Zagorçan à Tuhemishte. Tous les villages sont bâtis sur les cônes de torrents ou comme Pogradec (quartier



FIG. 46. — Étang de Saint-Naoum, alimenté par une vingtaine de sources vaclusiennes et séparé du lac d'Ohrida par la petite digue visible au fond.

Une roue hydraulique utilise le courant très rapide de l'émissaire de l'étang, vers le lac, pour monter de l'eau au sommet de la tour, à gauche du pont.

Gorica¹) sur une petite butte calcaire. Starova seul fait exception ; ce n'est du reste que la réunion de *Çiflik* des beys de Starova résidant à Pogradec. Les pentes des dernières collines gréseuses de la Gora et du rocher de conglomérats priaboniens qui, par suite de la faille W. du lac, domine Pogradec, sont couvertes d'une châtaigneraie splendide (constituant toute la richesse du village de Zervaska). Une association très particulière *Scilla bifolia*, *Lilium*, *Melittis melissophylla*, *Saxifraga*², plantes de grande ombre, couvre le sous-sol. Le feuillage des hauts châtaigniers est habité par de très nombreuses cigales³, insecte à peu près inconnu dans toute l'Albanie moyenne.

1. Voir plus haut : note infrapaginale, p. 189.

2. Et un lis du groupe de *L. pomponium*.

3. *Cicada plebeja* Scop.

Le contact entre serpentines et grès est marqué avec précision par le contraste entre la châtaigneraie et le peuplement des buis; il en est de même de la faille de Pogradec qui, affrontant conglomérats priaboniens, calcaires crétacés en bande étroite, et de nouveau conglomérats priaboniens, comporte deux bois de châtaigniers séparés par une zone étroite à *Pirus amygdaliformis* et *Carpinus duinensis* et leur cortège habituel (*Juniperus foetidissima*, *Helleborus foetidus*, etc.).

Dans l'angle S. un tumulus élevé, analogue à celui de Dvoran, se dresse au milieu de la plaine.

Shën Naum. — Nous avons vu que des collines calcaires arrondies et peu élevées séparaient la plaine de Starova d'une autre plaine alluviale beaucoup plus petite, mais plus riche encore, la plaine de Shën Naum, contiguë au delta de la rivière Çerava, triangle compris entre ces collines et le Mali Thatë. Cette plaine tire son nom du monastère de Saint-Naum, établi sur un petit rocher, témoin d'érosion, en prolongement des collines.

Cette petite plaine est une des plus riches, des plus intéressantes et des plus pittoresques de l'Albanie. Le Monastère, dont l'église du treizième siècle vaudrait une longue description, a depuis longtemps colonisé ce point. Une exploitation agricole y était florissante, avant la guerre. Protégée des vents d'est, d'ouest et du sud, bénéficiant de l'adoucissement de climat dû au lac, des pentes plus douces du Mali Thatë où l'effondrement a fait apparaître les serpentines surmontées de radiolarites jurassiques, la petite plaine de Saint-Naum est extrêmement favorisée. La Çerava y débouche par une vallée épigénique très étroite où subsiste la trace d'un ancien bras de lac qui a temporairement réuni la cuvette de Çerava à celle d'Ohrida.

La pente du Mali Thatë, avant la grande faille transversale qui l'interrompt brusquement à hauteur du col de Leskovec et se traduit au-dessus de la petite plaine de Trapezista par un abrupt de 1600 mètres, est sculptée par de nombreuses terrasses. Celles de 770 et 820 mètres, parfaitement horizontales, sont entaillées dans les serpentines; celles de 1040 et de 960 sont un peu relevées et inclinées vers le S. (vers l'amont).

Une série d'autres formes analogues à des terrasses, mais inclinées vers le S.-S.-E., les surmontent, correspondant soit aux calcaires jurassiques, soit à des plans de stratification des calcaires crétacés, disposés en marches d'escalier. Elles sont dues au dégagement de la surface de chaque couche un peu moins perméable, par l'érosion karstique et la formation

de lapiez et d'éboulis sur les pentes¹. Un peu plus haut la masse des calcaires à Rudistes s'élève comme une muraille sculptée seulement par d'étroites glissières d'avalanches.

Nous avons décrit plus haut les collines qui bordent la plaine de Saint-Naoum à l'est. Elles sont couvertes d'un épais maquis des divers chênes de la zone basse et de genêts, et découpées en arc de cercle par l'ancienne érosion lacustre. Dans l'angle ouest, au pied du petit village de Shën Naum, une douzaine de sources vauclusiennes jaillissent des calcaires, formant par leur réunion un petit étang transparent comme du cristal, de

1. Il s'agit là d'une véritable ébauche de structure en gradins, les parties horizontales étant constituées par les roches les plus imperméables, et les parties verticales par les roches perméables. Cette disposition est très générale en Albanie.

Architecture en gradins du « Mali Thate » ou fausses terrasses dues à l'ablation.



FIG. 47. — *Vue de la Çerava.*

Superposition d'une terrasse fluviale (immédiatement au-dessus de la rivière de deux terrasses lacustres (960 et 1040) et de deux fausses terrasses 1400 m. et 1700 m. Au sommet la « crête militaire » à 1900 m.



FIG. 48. — *Vue prise de la cote 1700.*

Gradins de 1403 et 1350; en bas le lac, le delta de la Çerava, le monastère et vousseir eTondré de Shën Naum (janvier 1918).

deux mètres de profondeur, dont le niveau est à 1 m. 50 au-dessus du lac. Il est séparé de lui par un seul cordon littoral très étroit artificiellement renforcé et transformé en digue (fig. 47).

L'étang s'écoule dans le lac par un petit rapide de quelques mètres qui actionne une roue hydraulique servant à l'exploitation agricole. Cet étang est entouré de peupliers, de saules et d'aulnes très vieux; rendez-vous de toute la faune aquatique du lac, il est fréquenté par les grandes truites au moment de la ponte. La flore et la faune de Shën Naum sont absolument spéciales et très intéressantes. Je n'ai pu encore étudier les matériaux floristiques que j'y ai rassemblés; ils feront le sujet d'une prochaine publication. Cette flore indique ici un curieux mélange de formes albanaises et de formes méditerranéennes. L'exploitation agricole de Shën Naum consistait surtout en blé, arbres fruitiers : amandiers, figuiers, grâce à la douceur du climat, et en vignes. Les villages de Pishkupije (Επισκοπία) et de Ljubanishta, comme celui de Tushemishte dans la plaine de Starova, étaient serfs ou clients du monastère.

Le monastère est un objet de vénération comme de revendication pour les Serbes, les Bulgares et les Albanaïs; il est resté surtout un point de culture byzantine. Les Allemands, qui n'avaient pas la même raison de vénérer ce lieu que les Bulgares, y ont détruit, par le bombardement du 21 janvier 1918, une riche bibliothèque grecque.

La plaine de Shën Naum s'interrompt brusquement vers le N.-E.; elle est séparée de la petite plaine alluviale de Trapezista par une butte effondrée, le long du miroir de faille, constituée de calcaires crétacés. Cette butte, comme les calcaires des collines de Shën Naum, est coupée en falaise par le lac; c'est au pied de ces falaises, dans une grotte s'ouvrant sur le lac, qu'était construit l'ermitage de Shën Zaum.

La Mokra planina et la rive ouest du lac. — Toute la rive ouest du lac, de Pogradec à la presqu'île de Lin, est formée par la Mokra planina, qui n'est que le bord de la Mokra mis au jour par l'effondrement de la cuvette lacustre. Morphologiquement, cette chaîne n'est pas sans analogie avec le bord de la Morova le long de la plaine de Korça.

Ici aussi l'érosion en facettes d'un abrupt de faille a comme aboutissement un système de *valleuses* et de *downs*; mais la constitution géologique est un peu différente. La Mokra planina est formée de serpentines, qui ont comme soulevé une bande de calcaire crétacé. Ce soulèvement est beaucoup plus considérable au N. qu'au S., où les serpentines, puis les calcaires recouverts de la masse des grès oligocènes, s'enfoncent

progressivement sous la plaine de Starova qui fait suite au lac. La bande crétacée est restée en saillie sur les serpentines; elle est visible de fort loin. Nous avons vu plus haut que la montagne de Kala, au-dessus de Pogradec, était un fragment des poudingues priaboniens effondrés dans le lac: un peu plus loin plusieurs effondrements analogues se sont produits: des fragments de la table crétacée sont descendus plus bas que leur niveau normal. Très résistants, ils forment des sortes de tables sur les serpentines. Au débouché des vallées conséquentes le lac forme de petits golfes plus ou moins comblés par les cônes torrentiels qu'entaillent les basses terrasses lacustres. Toutes les terrasses supérieures manquent. Les villages sont tous placés sur la basse terrasse (Mumulishte, Udunishte, Pishkupati). A Pishkupati les calcaires crétacés de la Jablanica, érodés en lapiez, recouvrent les serpentines. Un rocher effondré de ces calcaires a formé la petite île de Lin, actuellement réunie à la côte par un isthme sableux sur lequel s'est installé le village.

En face de ce village la profonde échancrure du Qafa Thanë, ancienne vallée du fleuve pontien, livre passage à la route de Monastir à Elbasan, qui gravit en écharpe les pentes de la Jablanica, beaucoup plus éloignée du lac que la Mokra planina.

La Mokra est couverte d'un taillis de buis, *Quercus Grisebachii*, *Juniperus foetidissima* et *J. communis*, *Carpinus duinensis* avec l'habituelle *Helleborus*.

LE MALI THATE ET LE LAC PRESIPA

(Mali Thatë, alb. montagne sèche, ou slave Gališica.)

Le massif du Mali Thatë. — Le Mali Thatë est une chaîne de montagnes de direction N.-N.-W. S.-S.-E. qui sépare le lac Prespa du lac d'Ohrida; elle se continue vers le S.-S.-E. par le Mali Pruagërit, la Suha Gora, le Kosik, la montagne de Buc et de Kastoria. Le Mali Thatë est formé presque exclusivement de calcaires à Rudistes massifs, parfois dolomitiques, teintés en gris par de fines paillettes de graphite. L'aspect général de la montagne, vue de la dépression d'Ohrida-Korça, est une muraille dénudée analogue à celle de Kruja, de 1900 mètres d'altitude absolue, à peine sculptée par quelques couloirs d'avalanche. Vu du lac Prespa, l'abrupt est moins accusé, les pentes sont plus douces, la montagne se prolonge en caps arrondis dans le lac: les formes restent très massives et d'épaisses forêts de hêtres et de chênes occupent les pentes

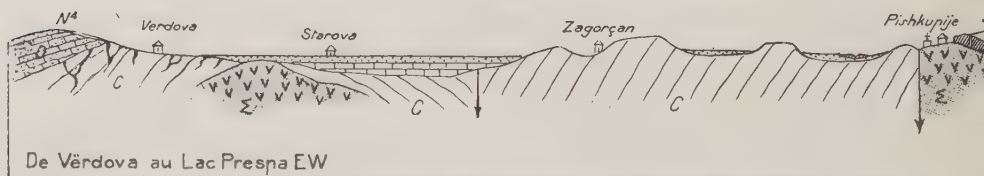
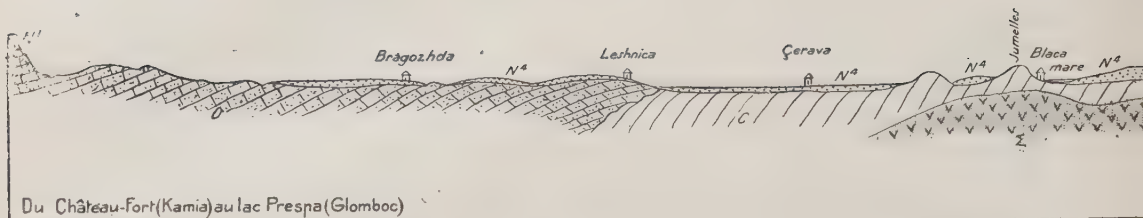


FIG. 49 et 50. — Coupes de la dépression d'Ohrida et de Mali Thatë; de la Gora c
Légendes communes aux

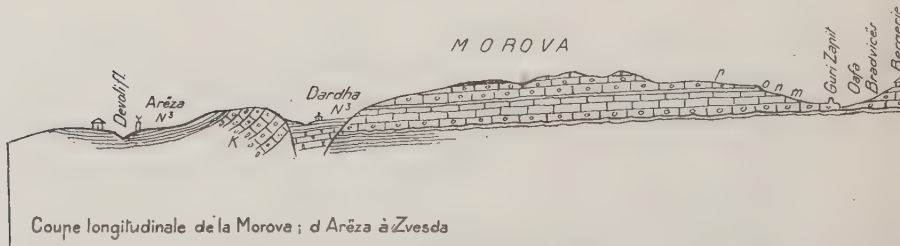
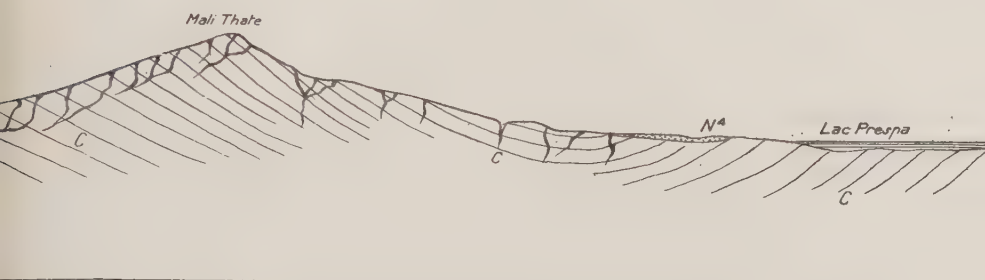
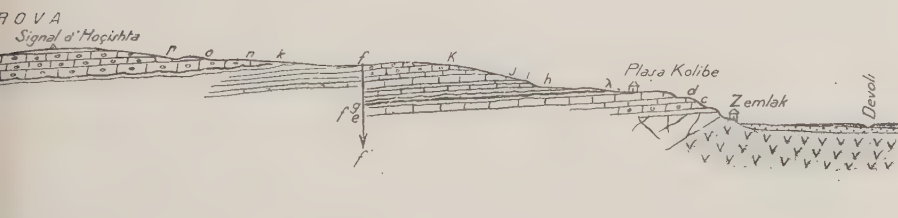


FIG. 51. — Coupe longitudinale de
Légende dans le texte, p. 78. — Comparer aux coupes tran



na, à hauteur de la plaine de Leshnica (fig. 46) et de la plaine de Starova (fig. 47).

os. — Echelle : 1/100.000°.



du sud au nord (Arëza à Zvezda).

13 à 16, p. 73. — Echelle : 1/100.000° hauteurs et longueurs.

vers le lac. Si l'on fait l'ascension de la montagne, au lieu de trouver un sommet en arête aiguë, on est surpris de le voir occupé par un grand polje, allongé tout du long de la chaîne; une série de « hum », criblés de dolines et de ponors, s'allongent dans la direction N.-N.-W. S.-S.-E. Ils constituent les points culminants (2281 mètres au signal de Vassard) (fig. 8, p. 57). Toutes les pentes sont sculptées de lapiez, qui rendent la marche très difficile. Les dolines et les bas-fonds restent couverts de neige jusqu'au mois d'août. Ils sont remplis par une épaisse couche de *terra rossa*, argile résiduelle du processus de dissolution des calcaires. Ces bas-fonds descendent jusqu'à 1685 mètres : après la fonte des neiges une série de lacs temporaires occupent les dolines. Le sommet du Mali Thatë est totalement privé d'eau au mois de septembre ¹.

Sur les deux bords de la montagne, deux arêtes subsistent et entourent le polje. Les creux des lapiez sont rembourrés par un épais tapis de *Juniperus nana*, *Daphne*, et une flore alpine très variée ².

Sur le bord des escarpements, l'érosion éolienne s'ajoutant à la corrosion a transformé les lapiez en de véritables aiguilles de roche.

La masse calcaire du Mali Thatë appartient presque entièrement au Crétacé, sans changement de faciès. De Pishkupije à Ljubanishta, les calcaires reposent sur une première masse de serpentines qui les sépare d'une bande de cornéennes et de radiolarites rouges jurassiques, froissées et plissotées du N. au S., qui forme un escarpement au-dessus d'une autre bande de serpentines.

En remontant vers le N. on voit les calcaires crétacés s'écarter de la rive et reposer sur un ensemble de schistes, de grès et conglomérats de couleur rouge sombre qui affleurent des deux côtés du col de Bukovo. M. J. Cvijič les a, nous l'avons vu plus haut, assimilés au Trias. Le contact entre cet ensemble et les calcaires du Mali Thatë se fait par une surface plane et polie. La bande de radiolarites y manque complètement.

Pour cette raison, nous avons émis plus haut l'hypothèse que le Mali Thatë serait une portion de la nappe de l'Albanie moyenne charriée sur le Jurassique et le Trias? Ce massif est bordé sur sa face W. par une longue faille, d'Ohrida à Potgorje, qui, en direction régulièrement N.-S., se continue vers la plaine de Korça.

De Potgorje à Kastoria une autre faille N.-W. S.-E., très régulière,

1. Au moment de l'offensive de septembre 1918, un régiment d'infanterie cheminant sur l'arête (2000) a dû s'approvisionner d'eau au lac (690).

2. Voir p. 271 et 272.

sépare les calcaires à Rudistes d'une série de brèches très puissantes, formées d'éléments crétacés et jurassiques régulièrement stratifiés, qui constituent les collines de Bilisht à Smërdesh. Vers le S.-E., cette faille recouverte par les couches lacustres néogènes ne se traduit plus que topographiquement.

Une autre faille parallèle est mise en évidence par l'effondrement brusque vers le lac Prespa des deux presqu'îles de Gorica et de la Suha Gora, N.-W. S.-E., dans le prolongement de la ligne de contact des granulites et des calcaires crétacés du Viči Vrh (Nerecka Planina) à Breznica.

Une faille transversale E.-W. de Trapezista à Leskovec sépare le Mali Thatë en deux compartiments : le Mali Thatë proprement dit au S., le Tomoros au N. Elle a été rajeunie par une grande uvalla très asymétrique qui sert de point de passage à la piste de Leskovec à Pogradec ou Ohrida.

Le lac Prespa. — Vers le lac Prespa, la pente s'adoucit et la montagne est séparée du lac par une zone de piémont assez irrégulièrement sculptée par l'érosion karstique, où subsistent des traces de sédiments pontiens et pliocènes.

Les villages de Laisica, Gorica et Leskovec sont établis sur les terrasses lacustres qui sont entaillées dans ces collines. Des golfes allongés, où subsistent les deux îles Grad, pénètrent dans cette zone de collines. Le golfe de Leskovec et celui de Gorica sont séparés par la presqu'île de Gorica, le golfe de Pustec s'enfonçant profondément vers le S.-W., parallèlement au Mala Prespa, séparé de lui par la presqu'île de la Suha Gora qui n'est que la continuation du Mali Thatë.

Ces golfes, enfoncés dans le massif calcaire, donnent au lac Prespa un caractère bien différent du lac si régulier d'Ohrida. Il est facile de remarquer qu'ils sont dans le prolongement de dépressions allongées, en forme de vallées; ceux de Leskovec et de Pustec dans celui des deux ensellements profonds du col de Leskovec et du Qafa Priftit¹ (Cafa Prevtis du 1/200000), qui font communiquer le bassin de Prespa avec la plaine de Korça (de Crnovcka à Zvesda). M. Jov. Cvijič avait déjà figuré sur sa carte du lac Égéen le Qafa Priftit comme vallée « prégrabénienne ». Le simple examen de l'excellente carte française au 1/50000^e et de la carte bathymétrique du Prespa [218] nous amène aux conclusions suivantes : les mouvements pliocènes ont transformé ce territoire en dépression fermée où se sont accumulées les eaux, qui ont successivement envahi les anciennes

1. Contrairement à l'observation de M. Jov. Cvijič, les lacs de Prespa et du Mala Prespa sont à un même niveau, d'après le nivellement du G. C. T. A. F. O.

vallées du réseau hydrographique pontien subsistant sous forme de golfe.

Le lac Prespa n'a pas été rajeuni, comme le lac d'Ohrida, par un effondrement nouveau. La formation de la grande plaine alluviale de Resna, les cordons littoraux qui barrent toutes les baies et particulièrement le cordon littoral sableux de la Kula Perovo, qui sépare le lac Prespa du Mala Prespa, ancien golfe du lac, prouvent qu'il est en voie d'assèchement.

Il ne faut pas exagérer l'importance des quelques mouvements négatifs qu'on a pu constater : l'affaissement indiqué par Rollet et de Visme [75] d'une ancienne voie romaine (?) entre Stenja et Asamati, l'inondation des villages et des arbres de la côte E. Il s'agit là, simplement, de variations annuelles. A Zafir on peut observer (Cvijič, Rollet et de Visme) un gouffre vers lequel se dirige un courant très marqué : les eaux du Prespa réapparaissent à Shën Naum, dans le lac d'Ohrida. Les habitants des rives du Prespa attachent une grande importance à cette communication souterraine entre les deux lacs. Ils ont demandé à Rollet et de Visme d'étudier son élargissement et l'assèchement du Prespa !

Les terres non cultivées ne manquent pourtant pas en Albanie. En outre, comme nous l'avons vu plus haut, la Vistrica se chargera de l'opération dans une époque peu éloignée.

Une étude détaillée des sources vaclusiennes de la région m'a amené aux conclusions suivantes :

1^o) Les sources de Sari Saltyk à Shën Naum sont séparées par deux bandes de serpentines des calcaires karstiques du Mali Thatë. Elles ne peuvent provenir du lac Prespa. Les eaux d'infiltration de ce lac doivent aboutir sous le niveau du lac d'Ohrida.

2^o) Les eaux des sources vaclusiennes de Pishkupiye et de Maçurishte et Ventroq, qui s'écoulent dans le Devoli, proviennent en grande partie de la fonte des neiges et des pluies qui tombent sur les hauteurs du Mali Thatë et de la Suha Gora¹.

Végétation du Mali Thatë. — Sur la face W. la pente du Mali Thatë est très forte, presque verticale à hauteur de Zvesda, à peu près complètement dénudée sauf dans le fond des uvalla où s'accrochent quelques beaux bois de hêtres. Au-dessus de Pishkupiye l'alternance des serpentines et des cornéennes, qui détermine des points d'eau élevés, a permis à de beaux peuplements de *Quercus Grisebachii*, *Juniperus foetidissima*, *Quercus*

1. V. p. 273 et 274.

pedunculata, *Ostrya carpinifolia*, etc., de recouvrir les pentes. Une belle forêt de hêtres leur succède au-dessus de 1400 mètres. L'abrupt de la faille de Trapezista est couvert d'un impénétrable maquis de chênes; les terrasses et les pseudo-terrasses de serpentine sont simplement gazonnées. Sur les calcaires à Rudistes le *Pirus amygdaliformis*, caractéristique du karst albanais, remplace les hêtres.

La haute terrasse de 1060-1040 qui court tout le long du Mali Thatë est entaillée dans les calcaires crétacés sur lesquels subsistent des lambeaux de sables pontiens et de grès sarmatiens; les villages¹ y sont tous installés, leurs cultures y commencent et s'étendent plus bas sur les sables pontiens et les argiles pliocènes. Le village de Zvesda est placé au débouché de l'ancienne vallée du Qafa Priftit que suit la route de Santi-Quaranta à Monastir. En ce point, d'importantes portions du Mali Thatë se sont écroulées vers la plaine. De l'autre côté du Qafa Priftit, le premier élément de la Suha Gora a été transformé par l'érosion en un cône régulier (Ivan) qui se voit de toutes parts. De la plaine de Korça on aperçoit à travers l'échancrure du Qafa Priftit les sommets neigeux du Peristeri qui domine la rive est du Prespa.

La Suha Gora². — La Suha Gora, prolongement S.-W. du Mali Thatë, est une presqu'île massive, allongée vers le N.-E., large de 7 kilomètres en moyenne, séparée du reste du massif calcaire par les deux golfes profondément enfoncés et parallèles de Pustec et du Mala Prespa, anciennes vallées d'affluents du fleuve pontien actuellement submergées.

La surrection relative du massif calcaire est beaucoup plus considérable vers le N.-W. que vers le S.-W. Si le seuil du Qafa Priftit est à 1089, celui de Trën, recouvert par les sables pliocènes et quaternaires n'est qu'à 888, très peu élevé au-dessus de la plaine de Bilisht. Il a été suivi presque très récemment par un affluent du Prespa; et une crue de 30 mètres du lac Prespa rétablirait la communication, malgré son fond plat et marécageux, la Gryka Ujkut offre tous les caractères d'une vallée fluviale en V très aigu.

La Suha Gora est un plateau irrégulièrement sculpté par l'érosion karstique, plus élevé vers le lac Prespa que vers le Mala Prespa (1477 d'altitude maxima), couvert d'un épais taillis de chênes, de *Paliurus aculeatus* et de *Pirus amygdaliformis*. Un large polje, allongé dans le

1. Alarup, Bratomir, Potgorje.

2. En slave : montagne sèche équivalent de l'albanais : Mali Thatë.

sens des couches, sans écoulement, est creusé dans son milieu. Les misérables villages de Cerije, Rahova, Grazhden et Rakicka l'occupent; des vallées rayonnantes s'y dirigent. La Suha Gora est un pays pauvre, marécageux l'hiver, desséché l'été, où quelques affleurements de *terra rossa* permettent seuls quelques cultures, souvent dans les dolines. La route militaire de Shulen par Pustec sur le Prespa, Vineni sur le Mala Prespa et le cordon littoral souvent submergé de la Kula Perovo à German sur la rive E. du Prespa, suit l'axe du polje. La rive du Prespa est escarpée, en falaises et inhabitée; seul le village de Nivica s'est établi dans une petite baie où le lac avait envahi un fragment d'ancienne vallée conséquente.

Dans l'ensemble, le Mali Thatë et la Suha Gora sont rebelles au peuplement humain et aux cultures.

Ressources. — Le sommet du plateau du Mali Thatë, qui appartient entièrement aux zones subalpine et alpine, offre de merveilleux pâturages d'été, peu fréquentés depuis la guerre.

C'est le royaume des sangliers dans les zones basses, des isards (*Rupicapra rupicapra*) et des ours dans les zones élevées. Une intéressante faune de mammifères et d'oiseaux occupe les hautes régions¹.

Les pentes sont fréquentées par de nombreux chevreuils, loups, renards, chats sauvages, lynx; la chasse au lièvre, recherché surtout pour sa peau, est une des principales ressources des habitants des villages des pentes.

II. — LES RÉGIONS GRÊSEUSES.

Trois régions, de constitution géologique analogue, seront décrites dans ce chapitre; elles sont constituées par une série presque complète de couches appartenant à l'Éocène supérieur, à l'Oligocène et au Miocène marin, où prédomine le facies gréseux : elles font partie de ces dépôts, allongés du S.-E. au N.-W. de la Thessalie à l'Adriatique, que M. Haug avait décrits sous le nom de *sillon transégéen*.

1° La *Morova* sépare les deux cuvettes lacustres de Korça et du Devolli.

2° La *Gora* au sud.

3° La *Mokra* au nord, longent l'axe montagneux central, la Haute Région, qu'elles séparent, la première de la cuvette de Korça et de la

1. *Chionophilos alpestris balcanicus* Rchw. notamment (Doflein).

partie sud de la cuvette d'Ohrida (plaines de Starova et de Grabovica), la seconde du lac d'Ohrida. La Gora est un plateau disséqué par de profondes vallées en cañon; la Mokra, qui lui fait suite au N., une dépression en forme d'auge, qu'utilise la vallée supérieure du Shkumbi et ses affluents.

LA MOROVA

(Mali Mörövës, du slave *Morova* [planina].)

La montagne de la *Morova* sépare les deux plaines lacustres, d'égale altitude, de Korcha et du « Devolli ». En pente très douce vers la plaine



FIG. 52. — *Cirque torrentiel au village roumain de Plasa.*

Bancs durs des calcaires à coraux de l'horizon de Castel-Gomberto mis en saillie par l'érosion. Une grande cascade occupe le fond du cirque. — Cf. fig. 12 et fig. 54.

du Devolli, elle est brusquement terminée vers la plaine de Korça par une faille rectiligne, dont le rejet atteint 600 mètres. Sur ce flanc, les couches tertiaires faiblement inclinées de la Morova ont été soulevées par une bande de serpentines continue du Grammos au défilé de Cangonj, d'une puissance moyenne de 600 mètres. Les couches tertiaires plongent uniformément vers l'E.-S.-E. Ces serpentines présentent sur la face abrupte des facettes d'érosion qui, comme nous l'avons vu, reproduisent régulièrement un profil de *downs* et de valleuses. La pente est très raide vers la plaine de Korça; les vallées des torrents qui y aboutissent sont l'unique

1. Coupes et profils de la Morova, p. 201 et 72.

point de passage entre les deux plaines. Leurs affluents qui s'affrontent creusent une longue dépression subséquente dans l'intérieur de la montagne : l'évolution du réseau hydrographique de la Morova aboutira alors à une vaste dépression subséquente qui ne communiquera plus avec la plaine de Korça que par la percée obséquente la plus profonde, celle de Drenovo, que suit la route Drenovo à Dardha, le meilleur passage entre les deux plaines.

Au-dessus de cette dépression les couches tertiaires, du Priabonien à l'Helvétien, forment une paroi presque verticale qui est également sculptée en facettes, çà et là élargies par l'érosion torrentielle en cirques grandioses.

Nous avons déjà décrit deux cirques analogues à Dizhnica et à Plasa, où de belles cascades franchissent la bande résistante des calcaires coralliens de l'horizon de Castel-Gomberto.

La masse tertiaire de la Morova est constituée par des grès gris et des marnes gris-bleu, qui contrastent avec les serpentines vert sombre. Deux bandes résistantes, blanches, sont en saillie sur les marnes et grès : on les aperçoit de l'autre côté de la plaine de Korça. La première est constituée par des brèches aquitaniennes composées d'éléments empruntés aux calcaires crétacés et recouverts d'un *nagelfluh* avec galets de granites de la Nerecka planina. La seconde est formée par les calcaires marmoréens du Burdigalien qui, presque partout, constituent la partie supérieure de la Morova, surplombant, grâce à leur dureté, les couches inférieures. La Morova culmine à 1799 mètres entre Drenovo et Gjyras (v. fig. 51).

Entre Korça et Bradvica elle est entaillée par un vaste ensellement, ancienne vallée pontienne probablement, où l'érosion a dégagé les rochers du *nagelfluh* aquitaniens, le Guri Zapit ou pierre de la chèvre¹ : une piste importante utilise ce col. Vers le S. et vers le N. la Morova s'abaisse doucement; en remontant vers le N. elle devient de plus en plus étroite : large de 17 kilomètres à hauteur de Boboshtica, elle n'a plus que 8 kilomètres à Plasa. La crête, régulièrement S.-S.-W. N.-N.-E., est brusquement coupée à Zemlak par le défilé effondré du Devoli qu'elle domine à 1300 mètres d'altitude (500 mètres d'altitude relative).

Une faille très nette la coupe transversalement à hauteur de Dizhnica : le compartiment, isolé entre le défilé tectonique du Devoli et cette faille, est beaucoup moins enfoncé que le reste de la Morova; quoique abaissée par l'érosion à une altitude inférieure à l'autre extrémité, la Morova se soude au Grammos, premier élément du Pinde. Le soulèvement considé-

1. Ou Guri Capit.

nable de cette chaîne a amené des dérangements importants dans les couches tertiaires. Un compartiment s'est enfoncé mettant, à Dardha, l'Helvétien à 1100 mètres d'altitude. Un ancien cours d'eau, dirigé vers la plaine de Korça, a utilisé cette région effondrée, comme en témoignent des éléments de terrasses visibles à 1500 mètres d'altitude. Ce cours d'eau a été décapité par le ruisseau d'Arëza, affluent du Devoli supérieur.



FIG. 53. — Cirques torrentiels dans la Morova, face ouest, au pied du Guri Zapit¹.

Successions des couches oligocènes et miocènes inclinées de 25° vers le S.-E. Au premier plan maquis de hêtres et de *Carpinus duinensis*, broutée par les troupeaux. Sur les pentes des cirques, peuplement de sapins. Au fond et à droite le Grammos, premier élément du Pinde.

Cette ancienne vallée fournit, comme c'est le cas général, un passage facile suivi par la piste de Boboshtica ou de Kamenica à Arëza et au « Devolli ». Les hauts sommets de serpentines du Grammos, sculptés vers le N. et le N.-E. de cirques glaciaires, mais dont les pentes basses sont fort douces, dominant la Morova.

1. V. page 88.

Une écaille de marbres roses du Turonien sépare les serpentines des couches tertiaires. Une autre faille, ou plutôt un réseau de failles longitudinales N.-N.-W. S.-S.-E., longe le flanc E. de la rivière en formant la limite W. du « Devolli ». Mais cette faille, que met en évidence l'altitude à Bilisht des couches à *Ostrea gingensis*, plus élevée que dans la Morova, est difficile à observer; elle disparaît à peu près partout sous la masse des dépôts pliocènes sableux. Les deux failles de l'ouest et de l'est se rencontrent à hauteur du défilé de Zemlak, où le Devoli chemine dans un véritable fossé entre la Morova et le Mali Thatë (v. p. 158).

La Morova a été autrefois très boisée : actuellement la partie nord, plus étroite, l'est beaucoup moins. Les pentes de serpentines sont couvertes de buissons complètement rasés de *Carpinus duinensis*, de *Quercus Grisebachii* et de *Buxus sempervirens*. Un unique peuplement de pins subsiste à Dizhnica.

A partir de Korça, les serpentines sont complètement dénudées et presque parfaitement polies : la dégradation en boules s'y produit rapidement.

Comme conséquence de la complète imperméabilité de ce terrain, les ravages des torrents deviennent considérables au pied de la montagne. Un chaos de blocs arrondis obstrue le débouché des torrents qui viennent de la Morova. De Dizhnica à Plasa les anciens cônes torrentiels, d'un rose très vif qui tranche sur le bleu des serpentines, étant complètement déboisés, de fréquents glissements entraînent leurs matériaux dans la plaine de Korça.

Les pentes abruptes et les cirques de l'intérieur sont boisés de hêtres, de sapins entre Drenovo et Dardha. Dans toute la partie sud les forêts sont bien conservées et très giboyeuses vers Arëza.

Les villages de la face W. sont tous, nous l'avons vu plus haut¹, établis sur les terrasses lacustres ou sur les cônes de torrents; le seul village koutzo-valaque de Plasa kolibe, à 1200 mètres d'altitude, est en pleine montagne (v. fig. 53 et p. 209). Son nom indique que c'est un ancien village d'été (kolibe) de pasteurs, qui s'est fixé; il est habité actuellement par une nombreuse population de tailleurs, de fabricants de couvertures et de caravaniers, sous l'autorité de l'ancienne famille des Balamaci dont l'influence sur tous les Roumains des confins est considérable. Ce village, au pied des escarpements des calcaires coralliens, comme tous

1. V. page 177.

les villages roumains d'Albanie, est bien bâti et habité par une population riche et cultivée.

Sur les pentes tournées à l'est, de nombreux villages entourés de bouquets d'arbres fruitiers se groupent sur les terrasses de l'ancien lac au débouché des cours d'eau sur la plaine. Vers le sud, la forêt a écarté les villages des terrasses supérieures: ils occupent les vallées assez larges que creusent dans les marnes helvétiques et tortoniennes le Devoli supérieur et son affluent le ruisseau de Dardha (Arëza, Dardha, Qyteza, Sinica, Nikolica). L'important village de Dardha est habité par une population orthodoxe enrichie par le commerce. Il est très fréquenté l'été par les citadins de Korça. Une source sulfureuse froide y est renommée dans le pays. Une autre source sulfureuse sort à Sinica, à 42° de température, des marnes helvétiques. Les lignites tongriens¹ qui affleurent largement dans la Morova, depuis Drenovo jusqu'à Plasa, sont depuis longtemps exploités par les habitants de Korça; ils y sont transportés sur des petits chevaux de bât et servent surtout aux fours à chaux, aux briqueteries et aux tuileries. Leur exploitation a été intensifiée par l'Armée. Ces lignites peuvent fournir à toute la région un excellent combustible et épargner ainsi un peu les forêts si dévastées. La piste de Drenovo peut être très facilement aménagée pour les voitures ou pour une voie de Decauville; à Mborja l'exploitation nécessiterait un téléférique.

Région essentiellement forestière, malgré les troupeaux qui l'ont très dévastée, la Morova ne peut fournir d'autres ressources que celle de ses bois, qui doivent être immédiatement protégés.

Les torrents de la Morova fournissent une eau excellente pour toute la région de Korça où peu de sources existent par suite de l'imperméabilité des serpentines. La nappe d'eau de la Morova serait augmentée par le reboisement. Elle est d'une importance vitale, en été, pour la plaine de Korça, presque uniquement irriguée par les torrents qui en viennent.

Les cascades de Dizhnica et de Plasa fourniraient en outre à la ville de Korça une partie de l'énergie électrique nécessaire à l'éclairage urbain.

LA GORA

On appelle Gora (du slave *gora* : montagne, mais surtout forêt, étymologie dont le souvenir est perdu dans le pays) la région, constituée par

1. V. J. Bourcart et M. Cossmann [103].

des grès tertiaires, qui borde à l'E. la Haute Région. La haute vallée du Shkumbi, qui en est la continuation naturelle vers le nord, porte le nom de Mokra, et si elle appartient stratigraphiquement à la même zone, elle en diffère morphologiquement.

Les couches tertiaires les plus récentes de la Gora se continuent sous la plaine de Starova comme sous la plaine de Korça. La plus grande partie des terrains gréseux qui constituent la Gora appartiennent à l'Oligocène, qui y est presque entièrement représenté. Nous avons vu que ces couches se poursuivent au N. dans la Mokra et au S.-W. jusqu'à la plaine de Thessalie, et que d'autre part ces couches sont en continuité avec le flysch, porté à 1 800 mètres au Gora Top dans la Haute Région, qui se poursuit à l'ouest jusqu'à la mer en disparaissant sous le Miocène et sous le Pliocène. Les grès de la Gora n'ont pas subi avec la même intensité le dynamométamorphisme qui caractérise le flysch occidental.

La Gora constituait un véritable horst qui n'a pas subi les plissements dinariques. Sa base est formée par le Priabonien qui se présente sous forme d'un poudingue contenant les mêmes fossiles que le flysch des Opari ou de la Vërça.

La partie supérieure ne dépasse pas l'Aquitaniien (conglomérats du Kamia à *Corbula carinata*) et le Burdigalien sur le bord est seulement incliné en pente douce vers la plaine de Korça. L'Helvétien, représenté dans la Mokra (poudingues de Golik), manque, mais il n'est pas impossible que la mer helvétique ait atteint la Gora, l'érosion ayant entièrement déblayé les couches miocènes.

La Gora atteint 1 650 mètres au nord de Niça : la crête de la Haute Région ne s'élève que très peu au-dessus du niveau de la mer aquitaine, au col de Llënga.

On peut supposer que la mer miocène de la Gora communiquait avec celle qui a déposé les couches très analogues des Malakastra et d'Elbasan dans l'Albanie occidentale.

La Gora ne peut être considérée comme un synclinal : l'ensemble des couches tertiaires qui la constituent est faiblement incliné vers le N.-E., le long de la Haute Région. Quelques failles transversales, de faible rejet, l'ont découpée en marches d'escalier.

La vallée transversale du Devoli, qui traverse la Gora, la partage en deux : la Gora de Moschopole, moins élevée et moins boisée, et la Gora de Niça. Cette division n'a du reste qu'une faible importance au point de vue morphologique comme au point de vue humain : le Devoli

n'a jamais été qu'une frontière administrative, entièrement artificielle.

Une faille très nette sépare la Gora de la Mokra : les grès de l'Oligocène supérieur, très résistants et horizontaux, contrastent avec les marnes tongriennes de la Mokra, faciles à éroder, fortement inclinées sur les deux versants vers l'axe du Shkumbi.

Les grès de la Gora surplombent la Mokra, découpés en forme de pyramides par d'étroites vallées très boisées qui débouchent dans la large dépression de la Mokra, aux versants peu inclinés, déboisés, formés de marnes gris-bleu.

Outre la vallée transversale du Devoli, la Gora est creusée de vallées en cañon, subséquentes, perpendiculaires à celle-ci, régulièrement parallèles en direction N.-S. La plupart, dont la principale, celle du Selce, aboutissent au Devoli, cette disposition rectiligne des vallées profondément encaissées s'explique par l'approfondissement rapide de la vallée du Devoli moyen dû au soulèvement en masse de toute la région. Ces vallées parallèles laissent entre elles des éléments de crêtes plates qui représentent la surface topographique primitive, qu'utilisent tous les chemins de la région et sur lesquels sont placés les villages. Quelques-uns seulement occupent (Krushova, Osnat) des élargissements de ces vallées, dus à une érosion plus facile de couches tendres.

Les crêtes étroites sont surmontées par des témoins plus résistants, des poudingues aquitaniens dégagés par l'érosion subaérienne et façonnés par l'érosion éolienne. Ils affectent des formes très pittoresques qui rappellent le *Quadersandstein*, mais surtout les « Meteora » de Thessalie qui sont, du reste, constitués par des roches de même nature et de même âge. Un des plus curieux exemples de ces formes est la tour du Kamia (« Saphyr » des cartes françaises) qui domine toute la Gora (fig. 22, p. 88). Une diacase du grès a contribué à la formation d'une grotte spacieuse dans laquelle, au cours de l'avance sur Pogradec, le colonel des Spahis marocains put loger tout son peloton d'escorte.

Des rochers de même forme, aussi imposants, la voient, dominant une somptueuse forêt de hêtres; ces repères géodésiques précieux ont été baptisés par les topographes de noms très variés (Château-fort, Guidon, etc.); des pyramides, des colonnes, des « tables des fées » abondent dans ce paysage ruiniforme (fig. 24, p. 87).

La Gora est une large marche d'escalier entre la Haute Région et les cuvettes de Korça et d'Ohrida. Très peu de rivières se rendent vers ces dépressions; aucune de celles qui descendent de la Haute Région n'y par-

vient : les unes se réunissent au Devoli ou au Shkumbi, les autres, dans la Gora de Moschopole, ont été capturées par les rivières des Opari, affluents du Kelidhoni, dont le niveau est à 200 mètres au-dessous de la plaine de Korça; ces rivières ont débordé la crête de la Haute Région.

La Gora est essentiellement une région élevée et couverte de forêts (*Fagus silvatica*, *Carpinus duinensis*, *Acer pseudoplatanus*, au-dessus de 1300 mètres; *Quercus pedunculata*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus*, au-dessous de 1300). La Gora de Moschopole est beaucoup plus déboisée que celle de Niça, où les forêts atteignent presque la dépression d'Ohrida. Dans l'ensemble, c'est un pays riant et dont les villages pittoresques et bien bâtis, les eaux abondantes et claires, les forêts luxuriantes contrastent avec les régions sauvages de l'axe montagneux central.

C'est surtout aussi un pays d'élevage. De beaux troupeaux de chèvres et de grandes vaches s'observent dans la région de Niça, village roumain très riche. Les villages sont libres, presque tous musulmans (sauf Shipska et Niça qui sont roumains). Le climat est très frais l'été, et rigoureux l'hiver; l'enneigement est considérable, la région étant, du reste, en moyenne très élevée; aussi les habitants de la Gora recueillent en été les branches feuillues des chênes et les entassent en hautes meules pour la nourriture du bétail pendant l'hiver. L'été, les hautes régions du Lenja et du Gora Top fournissent aux troupeaux d'excellents pâturages.

Les pentes de serpentines de la Haute Région qui dominent la Gora sont doucement inclinées vers celle-ci et couvertes de très belles forêts de sapins.

Les villages sont libres et bâtis en maisons de pierres, sauf dans les villages roumains du type à véranda; il n'y a nulle part de kula.

Plaine de Moschopole. — Au sud la Gora se termine par le contact N.-N.-W. S.-S.-E. avec les calcaires turoniens et les serpentines de l'Oren; c'est là que l'extrémité des glaciers de piémont du Lenja et de l'Ostrovica ont façonné la plaine de Moschopole (Voskopojë) couverte d'argiles décolorées et de cailloutis fluvio-glaciaires. Dans cette large plaine, un peu marécageuse, occupée anciennement par un lac de barrage, s'élève la métropole roumaine de Moschopole, aux nombreuses et riches églises de marbre rose. Cette ville, actuellement complètement détruite, a eu autrefois 100 000 habitants et une petite université. Il n'en subsiste actuellement que le couvent de Shën Prodhrom¹, vénéré autant par les musul-

1. Saint Jean le Précurseur : Ἁγῖος Προδρόμος = Sh. Prodhrom.

mans que par les orthodoxes, et enfoui dans un bois de pins qui domine la plaine et la ville de Moschopole. Les hautes cimes de l'Ostrovica, du Bosnia, du Tomor et du Lenja, couvertes de neige, dominent cette plaine.

Moschopole, établie à 1200 mètres d'altitude, très élevée comme toutes les villes roumaines, a une origine certainement artificielle : elle s'est développée autour d'un monastère. De nombreuses et belles



FIG. 54. — *Plaine de Moschopole, ancien lac de barrage glaciaire asséché.*

Au premier plan, argiles fluvio-glaciaires avec flore caractéristique ; au second plan la cité actuellement en ruine. Au fond serpentines moutonnées de Peltek. — Altitude 1100 m.

sources jaillissent des calcaires turoniens au contact des argiles quaternaires.

Dans cette région le soulèvement de la masse des serpentines de l'Oren a repoussé les calcaires turoniens qui, à Gjonomath, sont renversés et pincés dans les marnes oligocènes. Une belle cascade descend de ces calcaires, mis en saillie, dans le ruisseau de Gjonomath, qui rejoint le Dunavec. Sa source s'affronte avec celle du ruisseau de Moschopole, affluent du Kelidhoni, affluent lui-même du Devoli dans les Opari.

Le réseau conséquent, qui primitivement se dirigeait vers la plaine de

Korça; a été décapité par les rivières obséquentes des Opari, dont le niveau de base est très inférieur à cette plaine.

La Gora est essentiellement un pays forestier, mais ses richesses doivent être défendues contre les dévastations des troupeaux. Comme la Morova, ses villages peuvent servir de stations estivales pour les habitants des plaines de Korça et de Starova.

L'émigration vers l'Amérique, l'Égypte et la Roumanie, de la population de la Gora est considérable; les émigrants en rapportent des économies assez considérables dont profite tout le pays. Sur les bords du

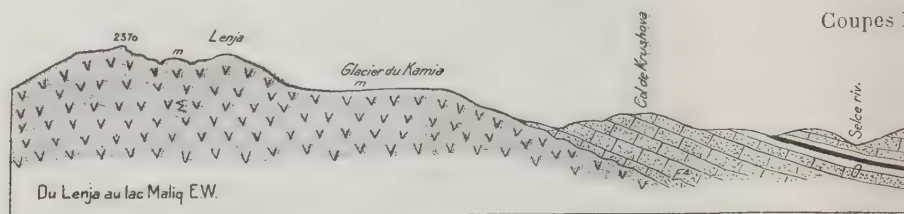


FIG. 55.

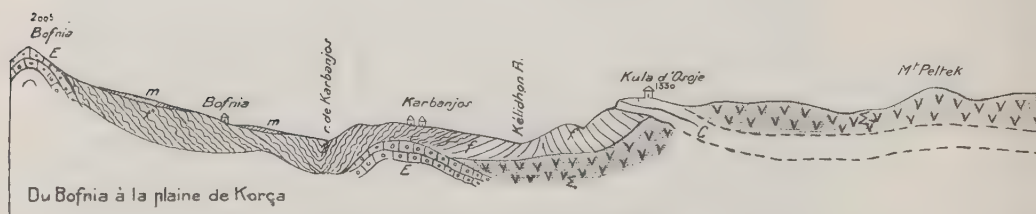


FIG. 56. — De la Gora de Mo

Σ, Roches Vertes. — C, calcaires turoniens charriés. — E, calcaires éocènes. — f, flysch. — O, oligocène gréseux. — Q, alluvions lacustres égéennes. — m, mo

Devoli, dans la Gryka gréseuse, des pêcheurs d'anguilles se sont établis, en construisant des barrages d'osier; ainsi que des moulins et des fours à chaux qui exploitent les gisements de travertins quaternaires.

Les lignites du Tongrien affleurent à Krushova, à Dërdusha et à Niça. Ils sont accompagnés de sources sulfureuses (Osnat).

La population de la Gora est industrielle et intelligente, plus riche et plus cultivée que celle des régions avoisinantes de l'axe montagneux.

La vallée du Devoli offre un point de passage facile vers les Opari, plus tard vers Elbasan et Berat; jusqu'à Tresova le fleuve est suivi par une route construite par les Français, mais interrompue; ce trajet est tout désigné pour le chemin de fer d'Elbasan à Korça.

Actuellement la piste des caravanes ne suit pas cette voie, mais passe par Moschopole, où le couvent hospitalier de Shën Pordhom constitue, pour les voyageurs se rendant de Korça à Berat, une première étape obligatoire.

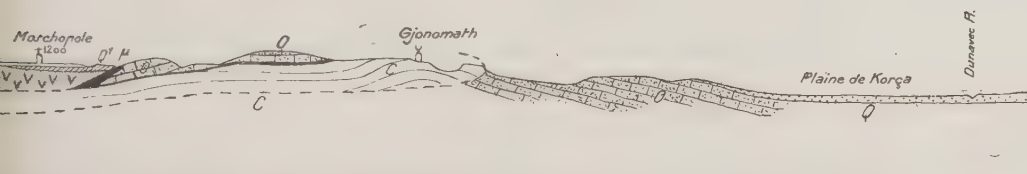
LA MOKRA

La Mokra (de *mokry*, en slave : humide, signification perdue en albanais) est une vaste dépression allongée du nord au sud, remplie par des sédiments tertiaires¹, qui continue au S. la Gora; au N.-W. la dépres-

le la Gora.



ra de Nica.



les Opari à la plaine de Korça.

— N², calcaires burdigaliens à *Lithothamnium*. — N⁴, pontien. — Q¹, alluvions glaciaires. — Q², alluvions récentes, guites. — μ, mylonite. — Echelle 1/100 000.

sion analogue où coule la rivière Kostenja, au N. du coude du Shkumbi, lui fait suite. Les couches tertiaires qui constituent la Mokra pendent doucement vers deux axes de fracture dont l'un suit la vallée supérieure du Shkumbi, N.-S. de Dunica à Kaqel, l'autre l'axe de la gorge de la Langaiça et du Shkumbi, E.-W. de Babia à Urak dans la Domuzova. Sur les bords de la Mokra, le long de la Mokra planina à l'est, des pentes du Shebenikut (Mali Kuq) au nord et des pentes de la Haute Région à l'ouest, les couches sont beaucoup plus relevées. Sur le bord S. les couches sont en prolongement direct de celles de la Gora, mais il n'en est pas de même

dans l'axe de la dépression, où elles sont à une altitude beaucoup plus basse que celles du même âge dans la Gora. La région semble pouvoir être considérée comme un synclinal.

L'Éocène et l'Oligocène sont très fossilifères à Golik; ils y sont fortement ravinés et recouverts en discordance par des conglomérats et grès helvétiques dont la faune est tout à fait analogue à celle des conglomérats à *Lithothamnium* de Tirana. Ces sédiments se retrouvent dans la dépression de la Kostenja et au delà du seuil du Teqe Balim Soltan dans la dépression du Mati qui se continuait jusqu'à Scutari.

Un bras de mer étroit allongé N.-N.-W.-S.-S.-E., véritable « vallone », communiquait avec la mer helvétique de Korça-Devoli et avec l'Adriatique à Scutari et peut-être à Elbasan. La Haute Région et la montagne de

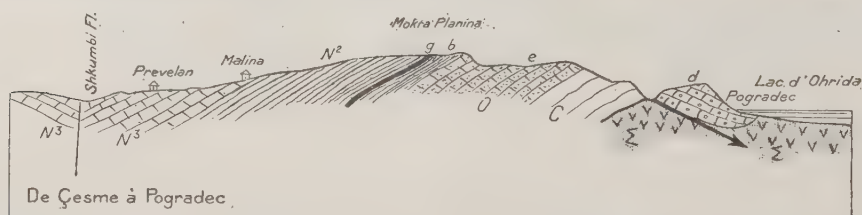


FIG. 57. — Coupe de la Mokra de Çesme à Pogradec, de l'ouest à l'est.

Légende dans le texte p. 84. — Echelle 1/100 000.

Tirana¹, dont le soulèvement est certainement très récent (Pontien et Pliocène), ne séparaient que très incomplètement à l'époque helvétique ce golfe de l'Adriatique dont le rivage atteignait alors Elbasan et Tirana². La mer éocène et oligocène qui s'étendait sans interruption de l'Adriatique au lac d'Ohrida commençait déjà à se morceler à l'époque helvétique en se retirant vers le nord. A l'époque pontienne elle occupe encore la dépression du Mati, quand la Gora et la Mokra sont déjà complètement émergées, et à l'époque pliocène la Zadrime et le bassin de Scutari.

Une faille transversale sépare la Gora de la Mokra, mettant en relief le contraste topographique entre les grès de l'Oligocène moyen et supérieur de la Gora et les marnes de l'horizon de Castel-Gomberto : là aussi une topographie en facettes, très nette au bord du plateau, donne lieu à des formes à section triangulaire plus raides encore que celles des serpen-

1. Voir page 138.

2. Voir page 151.

tines de Korça; les topographes militaires leur ont donné des noms caractéristiques (la Pyramide [fig. 59]).

La topographie des couches tertiaires de la Mokra indique une maturité presque achevée et donne l'impression d'une large vallée aux formes douces, sans terrasses. Sur les flancs, au contraire, les calcaires et les serpentines de la Haute Région et de la Mokra planina, qui subissent encore aujourd'hui un lent mouvement épirogénique, montrent des formes très jeunes. Sur le bord de la Haute Région les couches tertiaires sont failées, redressées presque verticalement, et comme froissées (Qukës, Brëzezhdä). Le réseau fluvial actuel (Shkumbi supérieur et ses affluents) est tout à fait disproportionné à la vallée qu'il n'emprunte que partiellement. A Llënga le Shkumbi, nous l'avons vu, traverse le Crétacé par une gorge obséquente, très étroite, puis il chemine quelque temps entre le Crétacé et les serpentines dans une vallée dissymétrique très encaissée. Il en ressort et, grossi des affluents subséquents qui viennent de la Gora

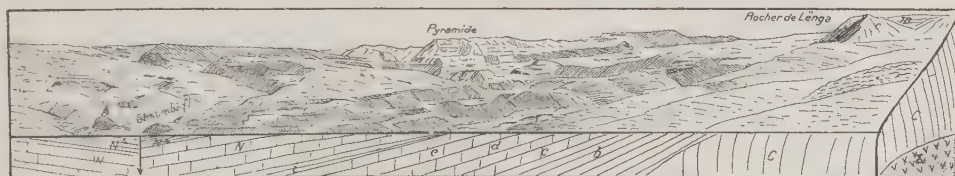


FIG. 58. — La Morova à hauteur d'Ondishla.

Vue prise vers le S., vers la Gora (Pyramide). Remarquer la saillie des grès de cette Gora.
Légende dans le texte, p. 84. — Echelle approximative au 1/100 000°.

et des quelques ruisseaux conséquents qui descendent de la Mokra planina, il occupe à peu près l'axe de la Mokra, sciant les bancs durs dans de courts trajets rectilignes, décrivant de larges boucles dans les couches plus tendres. A Golik, le Shkumbi a creusé dans le contact entre les marnes auversiennes et les poudingues helvétiens de curieux *abris sous roche* utilisés pendant la guerre, encore occupés aujourd'hui par les habitants. Ces abris ont pu aussi être habités par l'homme à l'époque néolithique; au cours de l'avance des troupes françaises, j'ai pu voir une hache de serpentine polie, trouvée par un officier dans la région de Golik.

A Golik, le Shkumbi, qui a suivi d'abord l'axe N.-S. de la Morova, prend une direction N.-N.-W. S.-S.-E. et décrit de nombreux méandres: son lit est beaucoup plus large. L'érosion du cycle primitif a découpé les grès néogènes en petites buttes témoins dont on peut comparer la forme

aux tours assyriennes, tout à fait analogues à celles qui caractérisent la vallée du Mati; mais elles ne sont pas comme dans ce pays surmontées chacune d'une *Kula*.

Les maisons de la Mokra sont du type macédonien, avec fenêtres, ce qui indique un pays beaucoup plus tranquille et n'ayant pas été soumis à une perpétuelle « vendetta ». Les villages existent réellement, ils sont divisés en plusieurs hameaux relativement concentrés; jamais leurs maisons ne sont réduites en poussière comme dans le Mati.

A Golik le Shkumbi reçoit le Ljumi Stravanjit (du village de Stravanj), rivière torrentielle aux eaux très abondantes, venant du Lekov dans la Haute Région. Sa vallée est apposée bout pour bout à celle de la Holta, affluent du Devoli, qui sépare le Shpat de la Vërça. Elle constituerait un passage facile entre le Shkumbi et le Devoli; mais la répulsion qu'éprouvent les habitants des vallées pour la grande forêt le fait rarement utiliser.

Dans l'angle N.-E. le Qafa Thanë, ancienne vallée du fleuve pontien, fait communiquer Lin, sur le lac d'Ohrida, et Elbasan par la gorge du Shkumbi. Cet ensellement est suivi par la célèbre *Via Egnatia* et par son héritière, la route carrossable turque d'Elbasan à Monastir.

La Domuzova. — Au pied du col une petite plaine plate et marécageuse s'étend à 100 mètres en dessous du niveau du lac. Elle porte le curieux nom de Domuzova¹.

Le grand glacier du Krstaq (Krus) venant du nord y débouchait par une large vallée où se voient les débris d'un amphithéâtre morainique sur lequel se groupent les maisons du gros village de Rajca. La source de la Langajca ou Rajca est séparée par un seuil très bas du bassin de la Vistrica de Qukës; la rivière descend du N. au S. en suivant la vallée glaciaire vers la Domuzova qu'elle traverse, en divaguant de l'E. à l'W., d'Uarak à Prenjs; de ce village à son confluent avec le Shkumbi, elle s'engage dans une gorge étroite, creusée dans les grès éocènes surmontés des cailloutis pontiens et des argiles à blocs quaternaires. Cette gorge est postérieure au creusement de la Gryka. La Domuzova, recouverte d'épaisses couches d'un limon noir, est un fond de lac quaternaire, dû au surcreusement et aux barrages morainiques du glacier du Krstaq. Une barre rocheuse allongée, de calcaires crétacés et de serpentines, sépare à Kaqel la Domuzova de la Mokra gréseuse. Cette barre porte des traces de polissage.

1. Du turc *domuz*, cochon ou sanglier.

La Domuzova pourrait être des plus fertiles; elle est bien abritée de tous les vents, abondamment arrosée, son climat est très favorable à toutes cultures; malheureusement elle reste très marécageuse, impaludée et très peu cultivée. Son drainage naturel se poursuit encore : la Langajca,



FIG. 59. — *Le village de Brëzezhda.*

Type des villages de la Mokra; à droite grès aquitaniens, à gauche calcaires à Rudistes, rebord de la Haute Région. Maison de bey, avec donjon central et véranda fermée; à droite, au pied d'un très vieux noyer, mosquée de village sans minaret.

qui a vidé par érosion régressive le lac glaciaire, approfondit sa gorge, qu'elle creuse torrentiellement dans les couches tertiaires.

A partir de Golik, la Mokra, dont l'axe devient N. $\frac{1}{4}$ W., est de plus en plus étroite et n'a guère que 8 kilomètres de largeur à Qukës. Les couches tertiaires se relèvent le long des bords de la Haute Région sur la rive gauche et du Shebenikut sur la rive droite, et, pendant de chaque côté vers le Shkumbi, elles paraissent accrochées sur les pentes de ces deux montagnes, en occupant une beaucoup plus grande surface sur la rive N., où elles ont été énergiquement soulevées, que sur la rive S.

Les établissements humains se limitent aux couches tertiaires et ne dépassent pas la ligne de contact avec les calcaires ou les serpentines. Les affluents de rive droite y ont creusé de profonds fossés très dissymétriques : seules leurs rives droites sont abruptes. Cette disposition résulte de l'approfondissement de la Gryka de l'E. vers l'W. et du report vers l'W. de l'embouchure de ses affluents, conséquents à l'origine, mais devenus ensuite subséquents par l'inclinaison vers le N.-W. des couches tertiaires.

La Mokra est limitée à l'W. par la Haute Région qui sera décrite plus loin ; les terrains tertiaires y reposent sur le Turonien fossilifère qui recouvre les serpentines. La Haute Région, beaucoup plus soulevée vers le Mali Polisit et Qukës au N., a entraîné les couches tertiaires, qui sont énergiquement relevées, disloquées et comprimées.

L'érosion pontienne a fortement mis en saillie les calcaires turoniens ; deux terrasses y sont entaillées : l'inférieure, à 200 mètres au-dessus du Shkumbi actuel de Qukës à Babia, est recouverte de cailloutis abondants. Plusieurs villages, Brëzezhdà, Qukës, Dardha, Babia, sont établis sur cette terrasse que dominent les pentes verticales des calcaires turoniens dolomitisés et découpés en aiguilles et en pyramides, entre lesquelles s'étendent d'impénétrables forêts.

Les affluents du Shkumbi en descendent sous forme de cascades dans la Gryka. La rivière de Dardha pourrait fournir une abondante force motrice. A Babia les gabbros ou les serpentines de la Haute Région remplacent les calcaires de contact.

La limite N. est formée par le Shebenikut, vaste dôme de serpentines, dont les pentes arrondies sont recouvertes d'abord par les couches tertiaires, puis par des témoins de l'écaille turonienne, disposés en plaques semi-lunaires, dont la plus curieuse est le Guri Pishkashit, au-dessus du village de Pishkash. Cette plaque calcaire a comme glissé sur les serpentines¹.

Le Krstaq, où les calcaires et les radiolarites du Jurassique qui recouvrent les serpentines du Shebenikut sont découpés en aiguilles et colonnes séparées par des cirques glaciaires grandioses, est lui-même recouvert par la série de schistes et calcaires crétacés du Beličko qui appartient au massif de la Jablanica. Ce massif, de direction N.-N.-W. S.-S.-E., vient se terminer au S. au col de Radokal-Pishkupati sur les serpentines de la Mokra planina.

1. Elle porte les ruines d'un château fort d'Ali pachà.

Toute cette région est très mal représentée sur la carte autrichienne au 1/200 000^e. Dedijer [82], après l'avoir déjà signalé, a donné un croquis rapide du Beličko. Les levés français au 1/50 000^e (Lin provisoire) n'ont pas atteint cette région. En attendant que les levés autrichiens demeurés secrets soient publiés, j'ai basé mes observations sur un levé d'itinéraire, que j'ai exécuté, de Dragoshtunja à Rajca. Une puissante rivière, que j'ai rencontrée sur un point où la carte autrichienne indique une crête continue du Shebenikut au Guri Pishkashit, coule du N.-E. au S.-W., du Krstaq, où elle prend sa source, au Shkumbi, où se fait son débouché un peu en amont de Qukës.

Au voisinage de sa source, les glaciers du Shebenikut et de la Jablanica ont creusé une large et profonde dépression que la rivière quitte pour enfoncer profondément dans les serpentines son lit large et caillouteux. Quelques rares villages d'été, avec de belles cultures de maïs, s'y sont installés.

La Vistrica, alimentée par la fonte des neiges de ces hautes montagnes (2200), a un débit très abondant presque en toute saison. Dans son cours supérieur la vallée glaciaire du Krstaq la croise. Un faible seuil la sépare de la Langajca, héritière du torrent sous-glaciaire.

Sa limite E. est constituée par la Mokra planina (Mali Mokrës), qui ne se sépare pas de notre région pour les habitants. C'est une bande de serpentines qui s'allonge du N.-N.-W. au S.-S.-E., d'Urak à Pogradec, recouvrant de Pishkupati à Radokal les calcaires de la Jablanica. Au S.-W. elles sont couvertes à leur tour par les calcaires à Rudistes, puis, à partir d'Homesh, par les marnes et grès de l'horizon de Castel-Gomberto. A Radokal, cette bande serpentineuse apparaît soulevée en un large dôme dont l'altitude atteint 1520 (les cartes anciennes portent 1704), et s'observe profondément entaillé par les torrents qui traversent les calcaires à Rudistes par de courtes gorges très étroites où débouchent de nombreuses grottes. La sculpture en dents de scie des calcaires crétacés contraste avec les formes douces des serpentines; elles sont interrompues à l'E. par la faille N.-S. du bord occidental du lac d'Ohrida.

Des points de passage permettent de franchir la Mokra. Ils sont d'origine très différente. Le Qafa Thanë, 925 mètres (col du Cornouiller), au N., où passe la route Monastir-Elbasan, mais coupée par la frontière serbo albanaise; un peu au S., le col de Pishkupati (1480-CB), où les serpentines de la Mokra recouvrent les calcaires de la Jablanica, est actuellement suivi par les caravaniers d'Elbasan à Korça; et le col de Çervenaka,

ouvert au contact entre les calcaires à Rudistes et les couches tertiaires qui lui forment une véritable rampe d'accès. Le village de Çervenaka, placé juste au sommet du col, indique l'ancienneté de ce point de passage, que l'insécurité a fait peu à peu abandonner. Cette dernière voie sera la plus facile pour la future route d'Elbasan à Pogradec.

La Mokra planina est encore très boisée au sommet, mais les grandes forêts de hêtres ont beaucoup souffert de la guerre. Les pentes inférieures sont couvertes de buis (*Ostrya carpinifolia*, *Quercus Grisebachii*, *Fraxinus*, *Acer*). Les couches tertiaires, prolongement de la Gora, qui aboutissent à Çervenaka, permettent l'établissement de cultures là où la hêtraie et la chênaie ont été abattues.

Elle est dans l'ensemble une région riche et bien cultivée, surtout en maïs; c'est une véritable oasis d'arbres fruitiers. Klute donne d'après le service météorologique allemand, les renseignements climatiques suivants : précipitations de 1000 à 1500 millimètres, maximum de pluies en automne, température minima — 10. L'enneigement atteint quatre mois de l'année.

C'est un pays très bien arrosé, ce qui le distingue du Mati dont la structure est identique, mais qui est privé par les affluents du Drin de toute l'eau de la Haute Région, et appartient déjà au climat méditerranéen.

La Mokra a profondément souffert de la guerre, déboisée, son cheptel réquisitionné, les arbres fruitiers souvent coupés; la population déportée s'est fortement impaludée dans les camps de Struga ou de Durazzo; pendant les quelques années qui ont suivi l'armistice, l'action des chefs des districts du Shkumbi (Qukës) et de Pogradec lui ont permis de se relever rapidement. Toutefois la surface cultivée est encore trop faible : elle peut beaucoup mieux se développer dans l'avenir.

Ses villages sont pour la plupart libres : Brëzezhda est le seul qui soit un village de beys guègues possessionnés surtout au delà de la Haute Région.

De l'un et de l'autre côté du Shkumbi la population parle un dialecte tosqe : le fleuve ne constitue pas plus que le Devoli une barrière ethnique; la limite véritable est constituée par les hautes régions peu peuplées du Shebenikut et de la montagne d'Elbasan. Presque exclusivement adonnée à l'agriculture, la population de la Mokra réalise l'état social des campagnes de l'Europe au moyen âge, mais déjà en voie de transformation rapide. Les maisons sont du type tosqe, à vérandas; de très rares Kula existent dans la Gryka.

III. — LA HAUTE RÉGION DE L'ALBANIE MOYENNE.

Caractères généraux. — Nous avons appelé ainsi l'axe montagneux de l'Albanie moyenne qui, à l'exception du Tomor, en forme l'ossature dirigée du S.-S.-E. au N.-N.-W. Il appartenait à la zone française, des montagnes de la Kolonja au coude du Shkumbi. Si la carte géologique y indique un plissement N.-N.-W. S.-S.-E. à peu près constant, cette région, où toutes les crêtes atteignent 2000 mètres, et qui s'élève à 2361 m. au Lenja et à 2370 à l'Ostrovica, n'est pas du tout un faisceau de chaînes parallèles, alternativement flysch et calcaire, comme celles de l'Albanie du Sud. Vu d'un haut sommet, du Tomor ou du Lenja, tout ce pays offre l'aspect d'une pénéplaine, très profondément découpée par d'étroites vallées, pénéplaine que dominent quelques crêtes ou sommets sculptés en formes aiguës par l'érosion glaciaire.

Il est très difficile de débrouiller ce chaos que les anciennes cartes représentent très mal : les levés français au 1/50 000 n'en couvrent malheureusement qu'une faible partie, mais en donnent une image fort exacte.

Les *Kriegs Vermessungsabteilungen* ennemies ont couvert tout le pays de signaux géodésiques, mais je n'ai malheureusement pu me procurer aucun de leurs levés, qui sont restés secrets ou ont été détruits.

Les observations géographiques et géologiques que j'ai faites au nord des lignes françaises ne sont basées que sur des levés d'itinéraire, certainement fort imparfaits dans une région couverte de hautes futaies.

La région était inconnue stratigraphiquement. Sur la carte de Jov. Cvijić une teinte uniforme, qui représente le « flysch », couvre toute la région, comme sur celle de Barbarich. J'ai pu y reconnaître une série de terrains très variés, qui va du Jurassique au Tongrien, et surtout d'importantes masses de serpentine en pleine continuité avec celles de l'Albanie du Nord et celles du Pinde.

La complexité topographique considérable de la région provient de deux forces tectoniques qui ont agi sur toute sa masse. Tout d'abord les calcaires crétacés accompagnés de puissantes venues de gabbros et de péridotites, presque entièrement transformés aujourd'hui en serpentines, ont recouvert, dans toute la région, les sédiments marins éocènes et oligocènes du géosynclinal adriatique. Le bord S.-W. de la Haute Région forme la limite même de la nappe; l'érosion miocène y a développé de

larges fenêtres et n'a laissé subsister en dernier ressort que quelques témoins isolés de la nappe, qui forment les chaînes principales.

Un mouvement général de surrection, qui a commencé ensuite à la fin du Sarmatien, s'est continué jusqu'à l'époque actuelle; il a été accompagné d'un plissement venant de l'ouest provoqué, sans doute, par l'affaissement adriatique. Ce mouvement épirogénique, fort inégal d'ailleurs, a eu comme conséquence le rajeunissement de toute la topographie (v. chapitre III). Il a été compensé par une série d'effondrements (failles de bordure, effondrements égéens).

En raison de la difficulté à pouvoir diviser en unités morphologiques ce complexe montagneux, nous continuerons à utiliser sa division vivante en « pays » qui, dans la Haute Région, représentent de simples unités topographiques, bassins isolés les uns des autres, et dont les noms sont très souvent la survivance d'anciennes *tribus* (Opari, Skrapari). Quelques massifs montagneux portent aussi des dénominations particulières (Lenja, Ostrovica), mais la plupart des chaînons n'ont comme les rivières qu'un déterminatif de village; leurs noms d'ailleurs varient sur l'un ou sur l'autre versant (Mali Polisit, du génitif de Polisi [village], Mali Moglicës, de Moglica); quelques pitons isolés portent également des dénominations d'étymologie très variée (Gora, ou mieux Guri-Top; Maja Frenkut, montagne des Francs; Maja Komjanit, etc.).

La Haute Région, loin d'être une barrière, est un refuge où subsistent les éléments les plus purs de la population tosqe, caractérisés par une prédominance des hautes tailles.

Un certain nombre de villages sont orthodoxes, mais purement albanais (Treska, centre de culture albanaise important, Trebicka, Stratobërda dans la haute Kolonja; Marjan, Lavdari, Tudas, Karbanjos, Opari, Misrasi, Kucaka, dans les Opari¹; les villages crypto-orthodoxes du Shpat qui appartiennent à l'ancien diocèse de Berat); il faut ajouter quelques villages roumains (Pharsaliotes), Grabova, Llënga dans le Lenja.

L'importante piste de caravanes de Korça à Berat et plusieurs pistes turques pavées traversent la Haute Région; elles sont utilisées même pendant les plus fortes neiges par une multitude de chevaux de bât.

Entièrement comprise entre 1200 et 2000 mètres, elle échappe totalement au climat méditerranéen; elle appartient au climat subalpin et alpin (zones du hêtre, du sapin blanc et du *Pinus montana*); les restes

1. D'après les mémoires de Musacchi, il s'agirait d'anciens villages dont la population était slave au Moyen Âge.

horizontaux de la pénéplaine du flysch, profondément entamés de tous côtés par les triangles torrentiels, sont couverts de très beaux pâturages caractérisés par *Gentiana lutea*, *Veratrum album*, *Geum sanguineum*, *Verbascum longifolium*, et une très riche flore alpine.

La forêt de hêtres du Metsa, du Mali Polisit, du Turje, est une véritable forêt vierge, où les arbres meurent et pourrissent lentement, rongés par le champignon du bois verdi, phosphorescents la nuit. La forêt est toute en haute futaie, sans taillis ; elle s'éteint par larges plaques, par la formation de tourbières à *Doronicum latifolium* et nombreux *Aconitum*. Les dômes de serpentines, et les larges surfaces plates dues aux glaciers, sont couverts de l'épaisse tourbe feutrée à *Daphne*, *Armeria*, caractéristique de toute l'Albanie moyenne, avec une flore à *Drosera*, *Pedicularis*, *Pinguicula*, *Lobelia* dans les points marécageux ou au voisinage des sources.

Dans le sud (Kolonja, Mali Radomir, Mali Kelkis) des peuplements exclusifs de pins dominant et, comme sur les pentes ouest, indiquent un climat plus doux.

La Haute Région est extrêmement enneigée l'hiver (4 mètres en 1919 au Lenja) : les neiges subsistent jusqu'à l'été sur les hauts sommets et dans les endroits abrités, et constamment dans les années pluvieuses.

Une abondante faune de mammifères habite la Haute Région (lièvres, sangliers, chevreuils, isards, loups, ours). Le loup est très commun partout et descend l'hiver au voisinage des villages du piémont.

Toute la Haute Région est fréquentée l'été par de grands troupeaux appartenant soit aux villages de montagne, soit à ceux du littoral et de la Mokra, qui transhument l'hiver en Mysakja.

Ces troupeaux ont naturellement fort abîmé beaucoup d'étendue de forêts, ainsi que l'homme qui, par l'usage des torches et allumettes, détruit les peuplements de pins ; il n'en reste pas moins une très grande étendue de hautes futaies, redoutées des Albanaï, qui constituent le seul obstacle naturel de la région.

Subdivisions. — Nous diviserons la Haute Région en un certain nombre de subdivisions, en suivant les principes formulés plus haut. C'est du sud au nord : la *Haute Kolonja*, le Mali Radomir et Mali Kelkis (région de Trebicka-Panarit, — les *Opari* et la haute chaîne de l'Ostrovica qui les sépare des Skrapari à l'ouest, — le massif du *Lenja* et les vallées de Grabova-Griba, le Gora Top et la région de Llënga, — les *Metsa*, — l'ensemble *Turje*, *Mali Brëzezhdës*, *Mali Polisit* et le Mali Shpatit.

A l'ouest elle se termine de Ljaskoviki à Elbasan à l'extrémité de la nappe albanaise qui chevauche le flysch : une longue faille de bordure à peu près continue la sépare de l'Albanie occidentale. Au nord elle se poursuit par les montagnes du Mati, de l'autre côté du Shkumbi, en dehors de la zone administrée par la France.

Nous joindrons à l'étude de la Haute Région celle de l'étroite bande des *Skrapari*, de la vallée de la *Tomorica* et de la *Vërça* qui étaient sous le contrôle français.

Ces régions appartiennent déjà à l'*Albanie occidentale* ; elles sont presque exclusivement constituées par le flysch, et subissent les influences du *climat méditerranéen* ; mais, constituant le versant ouest de la Haute Région, leur étude ne peut en être séparée.

LA HAUTE KOLONJA

(Du latin *Colonia* [s.-e. *romana*].)

La haute Kolonja, bassin supérieur de l'Osum, est limitée au S.-W. par le Mali Radomir et le Mali Kelkis, bord N.-W. du grand plateau de serpentines et de calcaires crétacés qui, à Ljakoviki, repose sur le flysch oligocène (Isker et Dangli) ; cette petite chaîne de serpentines sépare le bassin de l'Osum de celui de la Vjusa et se termine à Borova, coupée par la faille de la Kolonja. Les pentes sont douces vers le N.-E. ; l'Osum coule à leur pied, dans une profonde vallée dirigée vers le N.-W. Ce district était entièrement en dehors de la zone française.

A l'ouest l'ellipsoïde de calcaires, grès et couches à silex éocènes de l'Ostrovica (du slave *Ostrov*, île) sépare la haute Kolonja des Skrapari ; une faille longitudinale N.-N.-E. S.-S.-W. sépare les serpentines de Panarit et les calcaires crétacés d'Hasan Kjöj de la masse éocène de l'Ostrovica, dont tout le flanc W. est très abrupt ; les calcaires éocènes, en falaises, d'un blanc étincelant, sculptés de coulières d'éboulis et entaillés de grandioses cirques glaciaires qui forment une crête alpine contrastant avec les dômes de la haute Kolonja.

Toute la partie de la haute Kolonja qui appartenait à la zone française est un vaste plateau, irrégulièrement sculpté de crêtes arrondies. Il se termine, avec le bord de la nappe albanaise au N.-W., au synclinal de flysch de Gjombabas (Opari) qui est drainé par le Kelidhoni, affluent du Devoli moyen ; au N. la limite est confuse comme à l'E. : la Kolonja se

continue avec les Opari par la longue bande N.-N.-W. S.-S.-E. des serpentines de l'Oren, continue depuis le col de Qafa Kjarit et la plaine de Korça jusqu'à Kroj Bodesh sur la Gryka du Devoli. Ce plateau est constitué par une bande de calcaires crétacés (Turonien) fortement minéralisés, comprise entre deux bandes de serpentines sous-jacentes (Panarit et Oren) dirigées N.-N.-W. S.-S.-E.

La bande calcaire a subi une importante érosion karstique; de grandes dépressions fermées caractérisent toute la région d'Hasan Kjöj. Il n'y a pas ici de petites dolines et de ponors comme sur le Mali Thatë : le Karst est enseveli sous des boues calcaires d'origine glaciaire et la petite rivière de Dobridol, cours initial de l'Osum, roule sur un lit imperméable dans une ancienne uvalla karstique.

Les eaux du Karst réapparaissent dans la région de Vithkuq où les pentes du plateau sont orientées vers la plaine de Korça. Le Dobridol et ses affluents ont raviné le calcaire jusqu'à son soubassement de serpentines; c'est à ce phénomène que toute la région de Vithkuq doit l'épais manteau de chênes et de *Tilia argentea* qui lui donne un cachet tout particulier. Tout le réseau fluvial utilise dans des directions opposées les anciennes dépressions karstiques orientées N.-N.-W. S.-S.-E. L'érosion a atteint le soubassement de serpentines; de petits lacs allongés, dont les sédiments permettent de riches cultures, se sont formés et ont été successivement vidés par l'érosion régressive de l'Osum. Le meilleur type de ces formations est la large vallée de Leshnja. Une série de buttes allongées dans la direction du plissement y séparent les vallées longitudinales, toutes tributaires de l'Osum¹; les sources des affluents venant du N.-N.-W. s'affrontent dans la région du Mali Korora avec celles du Kelidhoni qui coule en sens opposé dans une profonde vallée entre les calcaires et les serpentines vers Gjergjevica.

Les pentes de la zone serpentineuse de Panarit sont au contraire dirigées vers l'Osum moyen, vers le S.-W. Elles sont couvertes d'une belle forêt de pins et entaillées d'une large terrasse parallèle à l'Osum, à 1400 mètres d'altitude moyenne. Cette ancienne terrasse lacustre de la Kolonja est occupée par les villages de Selenica-Pishës, Stratobërda, Katund.

Toute la région de serpentines est découpée en une série très confuse de buttes coniques par les affluents de l'Osum qui coulent dans des

1. Voir p. 170 l'étude détaillée de l'Osum supérieur.

vallées très étroites. Seule la vallée N.-S. de Panarit, séparée de la vallée opposée du Kelidhoni par un étroit lambeau de l'ancienne pénéplaine qui joint l'Ostrovica au Mali Efgjid, est un vaste cirque encombré de gros blocs erratiques et de remparts morainiques. Son creusement est dû à la langue terminale d'un grand glacier qui descendait de l'Ostrovica. Elle est barrée par un verrou de serpentines entre Grabocka et Trebicka.

La plupart des villages de ce versant sont situés entre 1200 et 1300 m. d'altitude, au milieu des bois de pins ; la culture sur les serpentines y est très difficile : en revanche les eaux, venant du contact calcaire ou des torrents de l'Ostrovica et détournées pour l'irrigation, sont très abondantes.

Cette région, comme la Kolonja, a énormément souffert des bandes épirotes en 1914 : tous les villages, même orthodoxes, ont été incendiés ; les destructions ont été complétées par les Autrichiens, en 1917, qui luttèrent contre les bandes de Temistokli Germienji passées à notre service. Actuellement elle est à peu près complètement dépeuplée.

Vers le S.-E. les pentes sont toutes dirigées vers la Kolonja, dont les sédiments miocènes dépassent 1200 mètres d'altitude : elles sont tout à fait analogues à celles de la région de Panarit ; les vallées, comme celles de Lubonja, s'élargissent beaucoup au voisinage de la plaine¹.

LES OPARI ET LE MASSIF DE L'OSTROVICA

(Opari : nom ancien de tribu.)

Les Opari sont un nœud de hautes montagnes surmontant de profondes vallées, toutes tributaires du Devoli moyen qui traverse ce pays au nord, à l'est, à l'ouest.

Ces hautes montagnes, comme l'Ostrovica (2370), le Lenja (2361), le Bofnia (2005), sont orientées dans des directions très diverses, surplombent des vallées encaissées (Devoli au confluent du Kelidhoni, 584 mètres). Les vallées latérales, comme celle de Mazereka, sont de vastes bassins de réception torrentiels et rejoignent les vallées longitudinales par des cluses profondes.

La vue panoramique offerte sur cette région par un de ces sommets donne l'impression d'un ensemble très confus ; il n'est possible d'en donner une description qu'après avoir essayé d'en reconstituer l'histoire.

Toute la région des Opari appartient au géosynclinal adriatique, où les

1. V. p. 182 la description de la dépression d'Ersek ou de la Kolonja.

sédiments crétacés, éocènes et oligocènes, se sont régulièrement déposés, les premiers sous forme de calcaires, l'Oligocène et l'Éocène supérieur à l'état de flysch. Tous ces terrains ont été recouverts par la nappe de l'Albanie moyenne, formée de calcaires crétacés accompagnés d'énormes venues de Roches Vertes, qui se sont étendues sur toute la région. Cette nappe est limitée du S.-E. au N.-W. par une ligne allant de Panarit au Koshnica. Elle a été plissée en direction dinarique N.-N.-E. S.-S.-W. Une

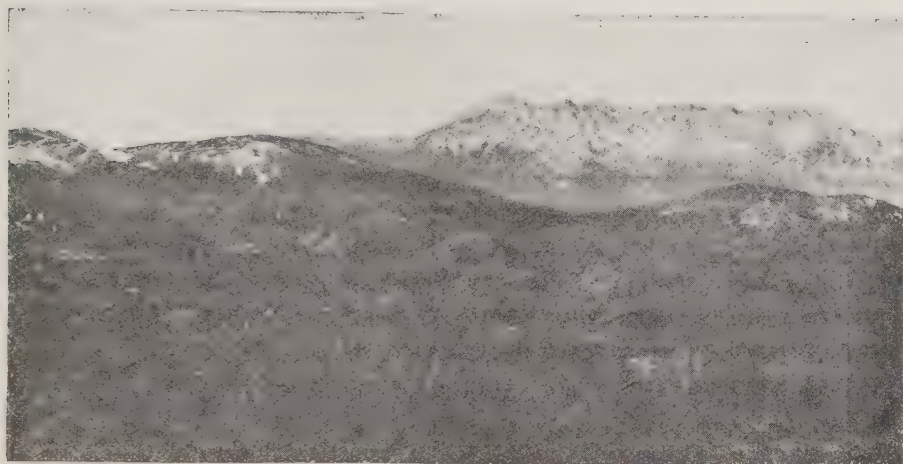


FIG. 61. — *La chaîne de l'Ostrovica (2370 m.) (calcaires nummulitiques et couches à silex), découpée par des cirques glaciaires.*

Vue prise du signal des G. M. A. (Haute Kolonja). Au premier plan, ancien Karst crétacé de Hasankjoj (Shtula) et serpentines rabotées par le glacier. Réseau fluvial normal de l'Osum qui a creusé jusqu'au soubassement de serpentines.

large fenêtre y apparaît, vaste quadrilatère allongé du N.-E. au S.-W., découvrant le soubassement de presque tous les Opari. A la fin du Miocène un autre plissement de direction N.-W. S.-E. ou N.-N.-W. S.-S.-E., perpendiculaire au précédent et dont la poussée venait du S.-W. (plissement du Tomor), a affecté toute la région et a été accompagné d'importants mouvements de surrection qui se continuent jusqu'à l'époque actuelle. Le résultat a été la formation de trois brachyanticlinaux (du N. au S. : Lenja, Bofnia, Ostrovica) entre lesquels sont pincés trois synclinaux effondrés et faillés de flysch (synclinal du Proni Takrit [Lenja], du Devoli moyen et de Mazereka). Après érosion, des lambeaux de la nappe albanaise ont subsisté : le massif arrondi de serpentines Koshnica-Suha-Gora, M. Komjanit au N.-W. Le long d'une ligne presque rectiligne, suivie par une

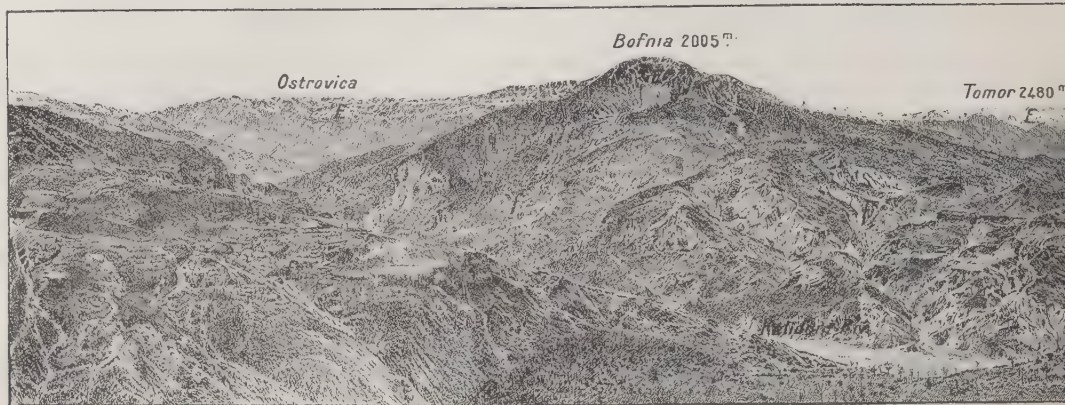


FIG. 61. — Panorama des Op

Au premier plan à droite, calcaires crétacés charriés sur le flysch, visible à gauche et en bas. Au second plan de gauche, le pincé du Kelidhoni séparé du premier plan par la vallée de cette rivière. Remarquer le verrou glaciaire en dessous d'Ostrovica. Remarquer l'extrême dissection du flysch par les torrents donnant lieu à des formes très jeunes, mais éphémères; pour le Devoli vient du coin à droite pour sortir des Opari entre Koshnica et Suha Gora. A droite du Devoli : Lenja (Mali M. Rudistes (6) du rocher de Shals, serpentines (voir fig. 30). Au dernier plan, de gauche à droite : brachyanticlinal du Maja Komjanit (tind glaciaire).

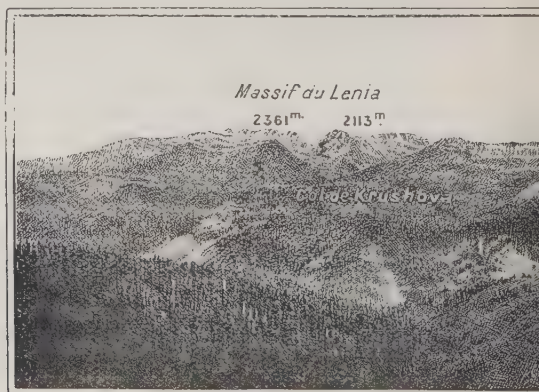


FIG. 62. — Panorama du Lenja

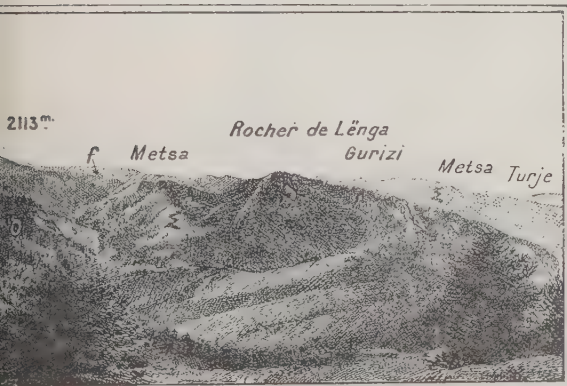
Au premier plan grès oligocènes de la Gora (limite de partage des eaux entre la Gora et la Lenja). Au second plan, de gauche à droite : col de Krushova; Oligocène et Priabonien. A l'arrière-plan, serpentines du Lenja; grande vallée glaciaire du col de Krushova (2113), horizontale, gora Top, calc. crétacés autochtones, couches (col de Llena entre la Mokra et la Verca); Guri Zi (la Chaire) mylonite sur la Lenja.

Dessins de A. Bastarac.



ise de la Kula (Karakol) d'Osoja.

o (calc. crétacés charriés); Ostrovica-Bofnia, anticlinal nummulitique (coupé transversalement au Bofnia) et synclinal de flysch
s le synclinal du Devoli (flysch), au niveau du fleuve conglomérats priaboniens.
subsister des éléments de terrasses (rive droite du Kelidhoni et rive gauche en dessous du mot *Tomor*).
nummulitiques, avec éboulis caractéristiques et épaulement glaciaire; puis le massif du Lenja proprement dit : flysch, calc. à
é par le Vari-Lami et le Koshnica; la Suha Gora (serpentes) séparée du Mali Moglicës par le col de Shëna Premte, où l'on voit



le Niça nord (gora) à l'E. du massif.

t le Selco, affluent du Devoli). A l'extrême droite début de la cuvette de la Mokra.
d'argiles glaciaires, puis calcaires crétacés charriés du rocher de Llenga.
r du Kamia) entre les cotes 2361 et 2113; plate-forme glaciaire ancienne du Lenja au
ocènes, flysch recouverts par les serpentines; crête effondrée de flysch des Metsa
nes.
stéréogrammes originaux.

faille de bordure N.-N.-W. S.-S.-E., le front principal de la nappe, où les calcaires crétacés chevauchent le flysch oligocène et sont recouverts de serpentines, est resté en saillie formant un véritable balcon, du Lenja à la haute Kolonja.

A l'époque pontienne, toute cette région a été réduite en une vaste pénéplaine¹ où seuls restent en saillie, comme entourés d'une mer de flysch, les quelques îlots peu élevés de calcaire nummulitique qui forment les crêtes actuelles (Ostrovica, Bofnia, Mali Moglices du Lenja).



FIG. 63. — Calcaires nummulitiques et calcaires à Rudistes dans les Opari à l'église de Tudas. (Voy. fig. 63.)

Le mouvement de surrection de toute l'Albanie moyenne a continué à l'époque pliocène et quaternaire. Un rajeunissement complet du réseau hydrographique a redonné alors un caractère de jeunesse à toutes les formes du pays. Par une succession de captures, les cours transversaux de l'Osum et du Devoli se sont frayé un passage, par la voie la plus courte, vers la mer, qui leur constituait un nouveau niveau de base.

1. Ce terme n'implique aucune interprétation morphogénique. Cette plate-forme d'abrasion (*Rumpflläche*) peut être due soit à l'abrasion marine, soit au nivellement continental.

Les affluents des trois rivières principales (*Osum*, *Tomorica* et *Devoli*), franchissant par d'étroites gorges les anciens anticlinaux, ont débarrassé tout le manteau de flysch y découpant l'un à côté de l'autre leurs bassins d'alimentation triangulaires, séparés chacun par d'étroits lambeaux presque horizontaux qui représentent l'ancienne surface topographique et joignent les chaînes de calcaire nummulitique. Par place les grès de l'Oligocène moyen ont protégé le soubassement de flysch marneux contre le ruissellement.

En dernier lieu, une importante érosion glaciaire, à l'époque quaternaire, a imprimé son dernier modelé à toute la topographie de la région, en transformant les sommets des calcaires nummulitiques en crêtes alpines, entaillées de cirques grandioses, ainsi qu'en donnant aux vallées pliocènes une forme en auge. Le long de toutes

les vallées actuelles, deux larges épaulements et des plates-formes, où subsistent des lacs de surcreusement, ainsi que le polissage des barres anticlinales, témoignent de cette action. Une masse importante de matériaux morainiques encombre les vallées actuelles, où le réseau postglaciaire, quoique bien diminué, a creusé les profondes vallées en V actuelles.

L'histoire des Opari est aussi celle des régions avoisinantes des Skrapari, de la Tomorica et du Lenja.

Nous avons décrit plus haut la vallée du Devoli moyen (p. 166), qui appartient aux Opari dans son parcours dans le flysch entre les deux étranglements de Strelca. Le Devoli y traverse le front de nappe; entre Dobërçan

Coupe de la vallée du Kelidhoni (affluent du Devoli), dans les Opari; contact anormal des calcaires à Rudistes sur le flysch, anticlinal de l'Ostrovica, synclinal faillé du Kelidhoni.

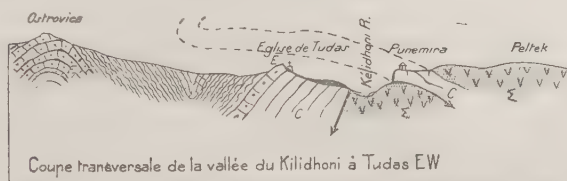


FIG. 64. — Coupe de Tudas à Punémira.

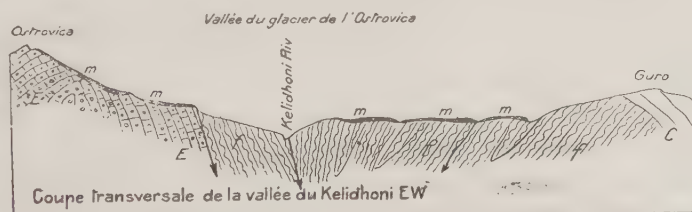


FIG. 65. — Coupe à 2 km. environ en amont de Gjombabas.

m, moraines du glacier de Moschopole.

(Echelle et légendes communes aux autres coupes.)

et Zerec, il pénètre par une gorge profonde, entre le Koshnica et la Suha Gora, dans le massif occidental de serpentines.

Le Kelidhoni, affluent principal du Devoli dans les Opari, prend sa source dans un vaste cirque torrentiel opposé bout par bout à celui de la rivière de Panarit (affluent de l'Osum dans la haute Kolonja) et séparé de celle-ci par une étroite crête, du Mali Efgjit à l'Ostrovica, encombrée de matériaux morainiques et couverte d'épaisses forêts. Deux glaciers venant de l'Ostrovica s'y séparaient, l'un se dirigeant au S.-E. vers Vithkuq et la région karstique du Dobri Dol, l'autre vers le N.-E. et l'E., formant le glacier de Moschopole. La rivière, quoique resserrée entre la haute crête de l'Ostrovica, les serpentines du Mali et les montagnes calcaires de Krastec, Guro et Mali Korora, coule dans une vallée à pente faible, dans un lit large et caillouteux. Entre Xerije et Punëmira elle franchit un étranglement, véritable gorge où le front de la nappe albanaise vient buter contre l'Ostrovica. Elle rejoint ensuite le Devoli dans une vallée très large, creusée dans le flysch, et dont les pentes sont sans cesse remaniées par une multitude de petits torrents. Par paquets les dépôts glaciaires et les marnes du flysch descendent dans la rivière, qui se divise en plusieurs bras sur un fond large et caillouteux, rempli seulement aux périodes de pluie.

Le rebord de la nappe albanaise surplombe, en entablement, les couches tendres du flysch; plusieurs villages y sont installés (Punemira, Osoja, Odenas, Gjnikas). Vers le Devoli le rebord de la nappe s'abaisse considérablement et offre au fleuve, à Kucaka, un passage plus facile. Dans cette portion le Kelidhoni reçoit une série d'affluents subséquents, par rapport au plissement dinarique, qui tous offrent des caractères de jeunesse remarquables. Les vallées, en V, sont profondément creusées dans les serpentines, ou dans le contact entre serpentines et calcaires (riv. de Gjergjevica). Comme nous l'avons vu, ce réseau s'affronte vers le S.-E. avec celui des affluents de l'Osum (Dobri Dol) et lui est exactement opposé. Au nord, la rivière de Moschopole a franchi la crête des serpentines et capté tout le réseau fluvial de la plaine glaciaire de Moschopole, tributaire auparavant de la plaine de Korça, et même une partie du réseau de la Gora gréseuse (Krushova Oparit, Shipska). Cette capture est analogue à celle du Devoli dans la Gora, mais l'évolution est ici à un stade moins avancé.

Dans toute cette région les serpentines ont des formes très douces, arrondies (Peltek, Mali Krushoves, etc.). Elles sont brusquement coupées

par la faille de bordure vers la vallée du Kelidhoni et envoyées sous la masse des sédiments glaciaires vers la plaine de Moschopole. On les remarque couvertes d'une grande forêt de pins, exploitée par une scierie à Krushova et très abîmée aux environs des villages. La piste des caravanes croise le Khelidhoni à hauteur de la Kula¹ d'Osoja.

Sur la rive gauche cette rivière ne reçoit qu'une série de torrents descendus des pentes de l'Ostrovica et du Bofnia. Un seul cours d'eau a quelque importance, c'est le torrent de Mazereka. Dans son cours supérieur le bassin de réception offre cette particularité d'affecter une forme pentagonale. Au centre son ombilic est occupé par le village de Misrasi (1005 m.), et ses bords pentagonaux sont ainsi constitués : extrémité N. de l'Ostrovica; crête horizontale gréseuse entre le Vari Lami et l'Ostrovica (col du Qafa Beçit) qui sépare le bassin du Kelidhoni de celui de Krushova Skraparit (Osum); crête gréseuse du Vari Lami qui, dirigée N.-N.-W. S.-S.-E., rejoint le Koshnica au col de Guri Prerë; le Mali Kercir (2057 m.), au-dessus de Dushari et l'anticlinal N.-E. S.-W du Bofnia (2005 m.), séparant cette vallée de celle de Dushari qui s'ouvre directement sur le Devoli. En simulant ainsi une sorte de pyramide creuse inversée, la vallée est tout entière entaillée dans le flysch et reçoit un réseau de torrents tous dirigés vers l'ombilic. Elle est fermée vers le N.-W. par une barre de calcaires crétacés (calcaires à Rudistes autochtones) qui représente le fond du synclinal, de formation secondaire, resserré entre l'Ostrovica et la Bofnia. Cette barre, de calcaires qui pend vers le S.-W., polie à la partie supérieure, brusquement coupée par un abrupt vers l'aval, est franchie par la rivière par une courte gorge très étroite, comme sciée dans le calcaire (brèche de Brozdovec ou Gryka Brozdovecit), avant son débouché dans le Kelidhoni. Cette curieuse forme de vallée s'explique par des raisons tectoniques (croisement de deux directions de plissement) et par l'intervention de deux agents d'érosion en sens perpendiculaire. L'érosion glaciaire du bord droit du grand glacier de l'Ostrovica (glacier d'Espérey), qui se dirigeait au N.-W. vers la gorge du Devoli, a poli toutes les barres rocheuses, et laissé des lacs de surcreusement sur la crête du Vari Lami et à Zerec.

Successivement les glaciers de l'Ostrovica, de glaciers de piémont sont devenus à l'époque wärmienne des glaciers suspendus, et le front de glace a commencé à creuser la vallée de Dushari puis les vallées de Krushova-

1. En turc : Karakol, poste de surveillance placé sur les points dominants le long des principales voies de communication, sous le régime ottoman.

Skraparit et de Mazereka. Les torrents postglaciaires ont achevé le creusement de cette dépression, puis, lorsque l'érosion régressive d'un affluent du Devoli eut atteint la barre de Brozdovec, une capture s'est produite à la faveur d'une diacalse du calcaire. Les mouvements épirogéniques actuels de soulèvement de toute la région ont eu pour résultat l'abaissement du niveau de base du Kelidhoni et la surrection relative des deux parois de la gorge : la rivière s'est alors plus profondément enfoncée dans le calcaire.

Une terrasse fluviale très nette, très peu élevée au-dessus de la rivière dans sa partie supérieure, la dominant de près de 200 mètres dans sa portion inférieure, témoigne de cet abaissement du niveau de base. Cette terrasse, sur laquelle sont placés tous les villages de rive gauche, est entaillée dans le flysch et dans les moraines anciennes, mais recouverte par les moraines récentes. Son altitude correspond avec celle de la surface polie du sommet de la brèche de Brozdovec.

La vallée de Dushari, creusée par un tributaire de rive gauche du Devoli, est toute analogue à celle de Mazereka, mais l'étranglement, topographiquement très net à Vrëpcka, n'est marqué par aucun affleurement de roches dures.

Nous avons décrit plus haut la vallée du Devoli dans sa traversée des Opari : la rive droite, très abrupte, correspond à l'extrémité du brachy-anticlinal du Lenja (calcaires nummulitiques); nous n'en séparerons pas la description de celle du reste de ce massif.

Les villages sont placés sur la rive droite sur un épaulement glaciaire ou sur la rive gauche sur les terrasses fluviales (Gopesh, Varvara) ou sur l'épaulement glaciaire qui porte de petits lacs (Zerec, Vrepcka). A Zerec un glacier venant du Tomor a croisé la vallée actuelle de la Tomorica et creusé un large ensellement, le col de Guri prerë, où subsistent comme sur les pentes du Koshnica des blocs erratiques éocènes. Un ensellement identique, bordé de moraines latérales et dont les parois portent des traces de polissage, se montre entre Suha Gora et Mali Moglicës (col de Shëna Premte). Les trois glaciers se réunissaient au glacier d'Espérey, avant de franchir la gorge du Devoli.

L'Ostrovica, éclatante de blancheur, visible de Korça, de la plaine de Starova, du Mali Thatë, s'élève à 2370 m. Ses crêtes alpines, aux formes hardies, sont constituées de couches à silex et à jaspé et de calcaires éocènes reposant sur un substratum de calcaires crétacés¹. L'Ostrovica

1. Voir fig. 60, p. 231, et fig. 28, p. 103.

est très analogue au Tomor, mais, la crête étant beaucoup plus étroite, les formes karstiques manquent complètement.

La montagne est coupée sur la face S.-E. par un abrupt vers la vallée du Kelidhoni, où descendent des matériaux morainiques qui comblent la vallée et les traînées d'éboulis dus à la gelée et à la neige, caractéristiques des calcaires nummulitiques. Revêtue d'un épais manteau de flysch, la pente est beaucoup plus douce sur sa face N.-W. Les cirques glaciaires existent sur les deux faces, mais sont plus développés sur la face S.-W. que sur la face S.-E. Contrairement à l'opinion émise par Klute, pour le Lekov [100], il faut attribuer l'absence des cirques sur la face W., dans les régions étudiées par cet auteur, à une action des vents dominants, qui amènent une érosion plus rapide sur la face W., l'adoucissement des pentes et effacent les cirques glaciaires. L'Ostrovica, protégée des vents d'ouest par l'énorme masse du Tomor, n'a pas subi ce nivellement secondaire. L'ensemble du massif est constitué par un synclinal perché, plus ou moins démantelé; vers le S.-W. un pic isolé (Maja Frenkut) représente une sorte de *nunatak*, dû à la bifurcation de deux glaciers.

La région des Opari, autrefois très boisée, a subi, du fait de la transhumance et des nombreux villages qui l'entourent, un déboisement intense. Il subsiste, outre la belle forêt de pins de la bordure orientale, des éléments de haute futaie encore fort imposants (Bofnia, Vari-Lami), principalement de hêtres. Les hautes crêtes gréseuses sont couvertes de pâturages alpins. Dans l'ensemble, ce complet déboisement donne à la région un aspect des plus sauvages, que ne contribuent pas à atténuer les villages, hautes Kula en pierres grises, presque sans fenêtres; les champs de maïs, favorisés par une grande abondance d'eau, sont peu étendus. Les moraines sont stériles et toujours caractérisées par une association à *Tussilago farfara* qui les signale de loin. Le flysch, finement découpé par une multitude de ravins, écarte toute culture par ses éboulements fréquents; les troupeaux restent la grande richesse des villages.

Seule la rive droite du Devoli, qui jouit d'un isolement presque continu, a quelques beaux villages où les cultures sont toutefois très gênées par des éboulis qui descendent des hautes crêtes. La gorge du Devoli dans les serpentines est absolument stérile et inaccessible.

Région sauvage, d'accès difficile, les Opari doivent quelque vitalité à l'antique piste de caravaniers qui venait de Moschopole. Elle longe de très haut la vallée du Devoli et rejoint la Tomorica par le col de Guri prerë (pierre coupée), à 1349 mètres d'altitude. Une série de karakols

tures protégeait la route (Osoja, Peshtan, Dushari, Guri prerë) : de vieux canons de bronze s'y voient encore. La guerre a un peu amélioré les pistes. Tout l'intérêt de la région réside dans la grande coupure du Devoli, trajet désigné pour la route et le chemin de fer d'Elbasan et de Berat à Korça. La route est amorcée presque partout, sauf dans la gorge de Dobërçan; son établissement est une nécessité vitale pour l'Albanie.

LE MASSIF DU LENJA

(Lenja ou aussi Lenia [région de la Gora]; étym. inconnue.)

Le massif du Lenja est une vaste pyramide à base hexagonale de 10 kilomètres de côté, dont le sommet, qui atteint 2361 mètres et est à peu près linéaire, dirigé du N.-N.-E. au S.-S.-W., est entièrement au-dessus de 2000 mètres d'altitude. Il garde, vu du N.-W. ou du S.-W., une forme de trapèze très régulier.

Le Lenja est peut-être la montagne la plus intéressante et la plus pittoresque de toute l'Albanie moyenne; c'est certainement le plus beau point de vue de la région. La vue s'étend à l'ouest jusqu'à l'Adriatique, par delà les collines de flysch de la Vërça et de la Silova et l'immense plaine côtière de la Mysakja, dont les lagunes scintillent à l'horizon. Cette plaine est encadrée au S. par le Tomor, qui domine tout le paysage, et par la montagne éocène du Sinja, curieusement godronnée par une série de ravins verticaux; au N. par le Mali Shpatit, les montagnes d'Elbasan et les Këraba. Au S. la vue s'étend, au delà de la profonde vallée transversale du Devoli, vers les Opari et les montagnes du sud de la Haute Région (Ostrovica, Bofnia, Vari Lami, Koshnica, Suha Gora, et le prolongement neigeux de la chaîne du Tomor vers le Skrapari).

Au S.-E. on aperçoit, au delà la Gora de Moschopole, la cuvette de Korça que ferme la muraille rectiligne de la Morova, et au delà les hauts sommets du Pinde (Grammos, Orestias, Smolika). A l'E., vers le défilé, la vue s'étend de Zemlak et de la muraille grise du Mali Thate au delà de la Gora traversée par la vallée encaissée du Devoli et du lac Maliq étalé sur la plaine de Korça. Au N.-E. la Gora gréseuse, dont le versant monoclinal prolonge les pentes du Lenja jusqu'à la cuvette d'Ohrida dont on aperçoit l'encadrement, Mokra planina, Jablanica, Stogovo et jusqu'au Korab neigeux et la muraille continue du Mali Thatë où apparaît, à hauteur du col de Leskovec, le lointain Peristeri de Monastir.

Vers le N. la vue est gênée par les hautes cimes de la Haute Région (Lekov 2061, Lisee 1890, Mali Burgeth 1971, Metsa 1969), qu'une bande de flysch joint au Gora Top, dernier prolongement vers le N. du Lenja. La vallée du Shkumbi et le synclinal oligocène de la Mokra longent ce massif jusqu'au Shebenikut et au Krstaq qui apparaissent à l'horizon.

En juin 1918, le 372^e d'infanterie et les Marocains enlevèrent par surprise cet observatoire : je pus alors étudier à loisir tout le massif et en lever les lacs et cirques glaciaires.

L'aménagement de nombreuses pistes militaires rend facile actuellement l'accès du Lenja par Moglica (col de Shëna Premte), Strelca (Qafa Moskos) ou Krushova Gorës (col de Vari-Plaka¹).

La structure compliquée du Lenja est restée longtemps pour moi un problème difficile à résoudre ; seule l'hypothèse d'une grande nappe albanaise permet d'expliquer la totalité des faits.

Aux deux extrémités N. et S.-S.-W. du Lenja, les calcaires nummulitiques, les couches à silex et les grès de l'Éocène apparaissent brusquement sous les serpentines, mais on n'y constate ni vrai métamorphisme ni intrusion d'aucune sorte. Ces calcaires et ces grès sont recouverts en certains points par du flysch oligocène marneux redressé jusqu'à la verticale, plissotté et comme abrasé à la partie supérieure. Au sud du Lenja le flysch forme un synclinal pincé entre le Mali Moglices et les serpentines, profondément érodé par la rivière subséquente de Strelca. Sur tout le pourtour de ce synclinal, à la cote 1783 au-dessus de Popshisti, à Strelca où la rivière se fraye un passage dans une brèche étroite et sur toute la face S.-E., le long d'une ligne W.-S.-W. E.-N.-E. allant du Qafa Moskos (1860) à la Vërba (1437), une bande continue de calcaires à Rudistes, sous-jacente aux serpentines, surmonte le flysch. Cette bande se retrouve sur la face N.-W., de Grabova (1430) au col de Vari-Plaka (1700).

Le contact anormal est surtout visible à Shals où la bande crétacée est mise en saillie par l'érosion et repose presque horizontalement sur les couches du flysch presque verticales. *Le flysch et l'Éocène qui constituent le soubassement du Lenja ont été recouverts par la nappe albanaise : Crétacé et serpentines* qui ne sont que la continuation de celles décrites de Punemira à Gjinikas, dans les Opari.

Ce n'est qu'au prix d'une étude barométrique détaillée des contacts que je suis arrivé à cette conclusion. Le charriage est dû à la poussée

1. En albanaise : vieux cimetière.

dinarique venant du N.-E.; la trace des plis anciens a déterminé toute la topographie générale où prédomine une direction nettement N.-N.-W. S.-S.-E., comme dans toute la Haute Région; mais le plissement récent du Tomor, de direction N.-N.-E. S.-S.-W., a joué ici aussi.

La nappe albanaise est devenue une surface gauche très compliquée, mais où l'on peut reconnaître deux anticlinaux et un synclinal en arcs de cercle dont la convexité est tournée vers le S.-E. : l'anticlinal de Shals-Strelca, le synclinal du sommet du Lenja et l'anticlinal de Grabova à Llënga. La plus grande partie des serpentines occupe le synclinal le premier pli anticlinal, presque totalement enlevé par l'érosion, est devenu une véritable fenêtre; le second s'est effondré entre deux failles N.-E. S.-W. et forme la crête aplatie du col de Llënga.

Il y a donc eu *inversion du relief primitif*; puis tout le massif a été découpé par l'érosion fluviale postglaciaire.

Les serpentines du Lenja sont en continuité avec celles du massif Suha Gora-Koschnica-M. Komjanit au S.-W., du nord de la Haute Région au N., de l'Orën et du Grammos au S.-E.

Elles contiennent de gros cristaux de bastite et de diallage ainsi que des rognons de magnétite, dont l'altération communique à l'ensemble une couleur de bronze.

L'examen microscopique montre qu'elles sont le résultat de transformation de *péridotites* (wehrlites), dont le diallage se transforme par épigénie en bastite et l'olivine en antigorite.

Dans certains blocs la structure est presque complètement colloïde. La serpentine est altérée et recouverte d'un grossier dépoli rouge, par l'érosion éolienne; elle se débite en boules ou cubes qui, remaniés par l'érosion fluviale, reprennent leur couleur vert sombre ou sont recouverts d'un enduit opalescent de couleur bleu nacré. Elles constituent un sous-sol extrêmement imperméable; seuls les rochers en saillie sont fragmentés par des diaclases. Les formes sont comme toujours très douces, mais ici l'érosion glaciaire a façonné des crêtes alpines et considérablement modifié l'aspect habituel aux montagnes de serpentine.

Glaciation du Lenja. — J'ai fait connaître, dans une note présentée le 9 février 1920 à l'Académie des sciences [96], complétée par une note dans le C. R. sommaire de la Société géologique de France, les principales traces glaciaires que j'ai pu observer dans l'Albanie moyenne, et particulièrement la glaciation rayonnante du Lenja. Dans le numéro 3/4 de la *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* (28 avril 1920), Nowack, qui n'a probable-

ment pas eu connaissance de ma note, décrit, d'après un croquis du C^{te} Postl, d'une S. T. ennemie, les lacs de cirques du Lenja (Boçko). Dans l'ensemble, les côtes autrichiennes diffèrent un peu des nôtres (Lenja : point culminant C. F. 2361, C. A. 2379).

Comme je l'ai fait remarquer précédemment, les cirques sont beaucoup plus nets sur la face E. du Lenja que sur la face W., où l'érosion, plus active sur le versant exposé au vent dominant, a effacé les formes glaciaires. Les trois fragments de crête, qui portent les noms de Boçko, 2150 Sud, 2150 Nord, sur la carte autrichienne au 1/200 000, sont entaillés (de 1900 m. à 2000) de grands cirques subdivisés en cirques plus petits (2100), très bien conservés : ceux des deux premières crêtes sont orientés vers l'est, ceux de la dernière vers le N.-N.-E. De petits lacs de cirque et des fausses moraines en occupent le plancher ; quatorze petits lacs sont étagés à des hauteurs diverses sur le plateau E. : deux seulement se sont conservés sur la face W. Ces lacs sont profonds de 5 à 6 mètres et très régulièrement coniques : quelques-uns ont été asséchés par l'érosion régressive des torrents et n'ont plus qu'un fond tourbeux, toujours rempli de neige. Une grande vallée à pente très douce, barrée par une série de gradins morainiques très bien conservés, se dirige vers le nord : deux épaulements très nets l'accompagnent ; un ressaut du terrain la sépare des pentes E.

Brusquement interrompue par la profonde vallée du Shkumbi, la vallée glaciaire se continue vers le N. et aboutissait, par-dessus le rocher de Llënga, dans la Mokra, où subsistent d'importants dépôts fluvio-glaciaires. A un stade plus récent, le glacier s'arrêtait en deçà du rocher de Llënga, affrontant sa langue terminale à celle du glacier du Lekov. Le pied du rocher de Llënga est marqué d'une profonde rainure du côté des pentes du Metsa ; le Shkumbi a utilisé cette rainure au sortir de la brèche de Llënga.

Une moraine frontale bien conservée est visible en ce point ; ses éléments sont extrêmement altérés et impossibles à déterminer au microscope. Les moraines très fraîches de la glaciation la plus récente ne dépassent pas 1800 mètres ; les glaciers étaient à cette époque des glaciers suspendus. J'ai appelé ce grand glacier le *glacier du Kamia*.

Deux autres passages glaciaires ont laissé des traces importantes. Le *glacier de Strelca* descendait vers le N.-E., en suivant à peu près le cours actuel de la Vërba ; se dirigeant vers le Devoli, il a creusé profondément la vallée ombilicée de Shals-Strelca¹, dans les schistes tendres du flysch,

1. L'ombilic est à Shals.

et passé par-dessus la barre des calcaires crétacés de la nappe albanaise qu'il a polis; le torrent qui lui a succédé a percé ce verrou à hauteur du village de Strelca, au N.-E. duquel se trouve une autre gorge inutilisée et un autre verrou que franchit la Verba dans une brèche large de 1 mètre et haute de 80 mètres. Un second verrou de serpentines barre la vallée de la rivière de Strelca avant son confluent avec le Devoli.

Le glacier de Grabova naissait des cirques du Boçko, de 2150 sud et



FIG. 66. — La brèche de Grabova vue de l'amont.

nord, et du Gora Top, sur les pentes W., et se dirigeait à l'ouest vers la vallée de Grabova Kristjan. Cette vallée, parcourue par un torrent tributaire du Devoli, est barrée par deux verrous : la brèche de Grabova, qui sépare les deux ombilics de Grabova et de Shëna Premte, et le verrou de Grabova Türk, entre M. Komjanit et Suha Gora, juste avant le confluent.

A l'époque de la plus grande extension glaciaire, ce glacier recevait des apports de la face N. du Mali Moglicës (2006, de la Suha Gora (1856), et

de l'ensellement qui les sépare (Qafa Shënapremtës); des moraines latérales bien conservées en témoignent. Par contre le glacier se divisait en deux langues dont l'une passait au N., l'autre au S., du Maja Komjanit. Cette curieuse pyramide aiguë est un « *nunatak* » ou « *tind* » poli sur ses deux faces par l'érosion glaciaire.

L'ensellement du col d'Ormath, les épaulements conservés au N. et au



FIG. 67. — *La brèche de Grabova vue de l'aval.*

Repli anticlinal de la Nappe de l'Albanie moyenne (calcaires à rudistes) portant bien la marque, dans son modelé, du glacier du Lenja qui l'a recouvert et dont les moraines sont visibles au premier plan sur la fig. 66.

Son sectionnement devient l'œuvre du torrent sous glaciaire. C'est ce qu'on peut bien voir sur la fig. 66, où les calcaires de l'anticlinal apparaissent dégagés de leur manteau de flysch et de serpentines. Au premier plan épaisses couches de dépôts morainiques accumulés sur les flancs du pli.

S. du Komjanit, un vaste lac de surcreusement dans les serpentines de la face W., au pied d'un ancien teqe détruit, témoignent de cette formation. A son extrémité, ce glacier se réunissait au *glacier d'Espérey*.

La brèche de Grabova est très difficile à expliquer : le glacier a croisé un bombement de la nappe albanaise, qui mettait à jour les calcaires crétacés; il en est résulté une barre arrondie, un peu plus élevée au sommet que sur les deux bords. La surface dirigée vers l'amont est doucement

inclinée, celle dirigée vers l'aval, abrupte. Au pied de la brèche, on peut voir d'importants dépôts morainiques. La brèche s'élève au milieu de la vallée actuelle comme un arc de triomphe, à 100 mètres au-dessus de l'ombilic supérieur; des épaulements et des traces de polissage en marquent les parois de serpentine.

Le torrent actuel ne contourne pas cet obstacle, il le franchit par une brèche en coup d'épée où il est si resserré que la piste de Grabova à Shëna Premte doit enjamber la brèche et ne peut suivre le thalweg.



FIG. 68. — *Verrou glaciaire dans les serpentines en aval de la brèche de Grabova, vue prise du sommet de la brèche.*

Le village de Shëna Premte dans l'ombilic; à droite pente du Konijanit; à gauche, la Suha Gora; au fond, la vallée du Devoli et le massif du Koshnica.

Le glacier a dû suivre ici une ancienne vallée fluviale préexistante, qu'il a façonnée en U; il a surcreusé, formant les deux ombilics de Grabova et de Shëna Premte. Le torrent sous-glaciaire a scié la brèche, en profitant des diaclases du calcaire.

Il est probable que les phénomènes de soulèvement épirogénique, que nous avons constatés un peu partout, et dont Nowack [99] a montré le rôle important dans la formation des brèches taillées dans les barres antipli-

nales des Malakstra, ont joué un rôle dans la production de cette curieuse forme.

Toute la vallée de Grabova est semée d'un vrai chaos de pierres, « *bled el Hajjer* » des Marocains. Ces matériaux ont été transportés par les glaciers et sans cesse remaniés par les torrents. Les villageois s'efforcent de les entasser en petites murettes, pour en débarrasser les champs et retenir le peu de terre cultivable où la très grande abondance d'eau permet de cultiver de beaux maïs.

Le Lenja est une région trop élevée pour être habitée. Sur la face E. les éboulis et moraines sont couverts d'une haute futaie de hêtres, progressivement remplacés vers 1800 mètres par des sapins blancs avec une association à *Vaccinium Myrtilus*, *Sambucus nigra*, *Epilobium spicatum* qui

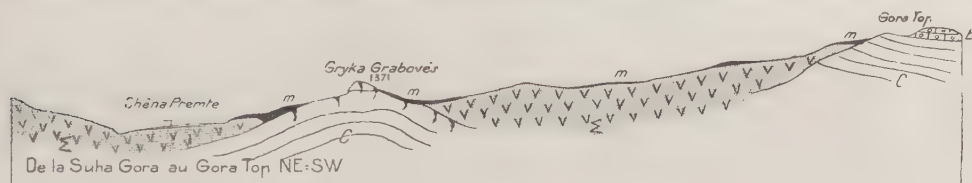


FIG. 69. — Coupe de la région de Grabova le long de la piste Grabova. Col de Vari-Plaka-Krushova.

rappelle les Vosges. Les villages placés au pied des pentes de l'est appartiennent à la Gora. A 2000 mètres le *Pinus montana*¹ remplace complètement les sapins; mais le peuplement est très éclairci; les arbres, plusieurs fois centenaires, restent debout après leur mort, et leurs squelettes blancs sont déchiquetés par le vent. L'enlèvement graduel sur ses flancs des boues glaciaires, fixées par place par la tourbe à *Daphne*, ne permet plus leur boisement. La montagne se dénude donc progressivement, cependant que la forêt de sapins qui s'installe sur les éboulis monte à nouveau à l'assaut des pentes.

Le haut plateau est presque inhabité : il n'est fréquenté que par les ours, les loups et les isards; les Albanais évitent de le traverser.

Trois cols principaux franchissent le Lenja : le col de Vari plaka² (1980 mètres) au nord, suivi par les caravaniers qui se rendent de Pogradec à Grabova et dans la Vërça; le col du Lenja, entre les anciennes cotes 2150 m. N. et 2150 m. S., et le Qafa Moskos, de Shals à Shëna Premte (1834), qu'emprunte l'excellente piste de Strelca. Ces cols sont dus à la

1. Var. *mughus* : V. fig. 27, p. 107.

2. En albanais : vieux cimetière.

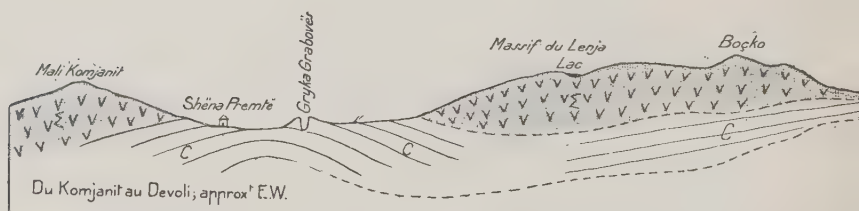
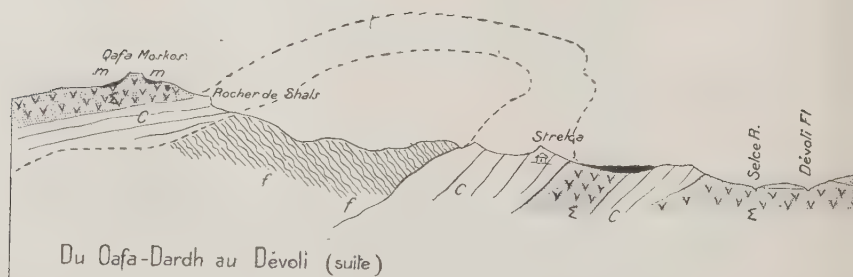
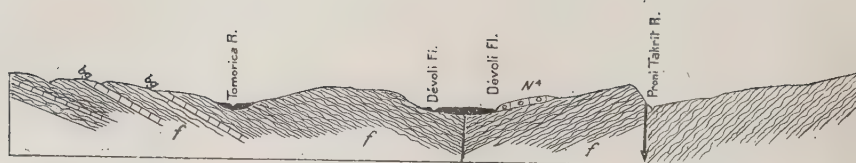
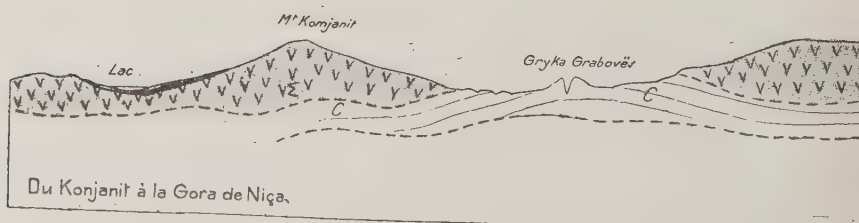


FIG. 72. — Coupes du Le

FIG. 73. — Les s
C,

LENJA

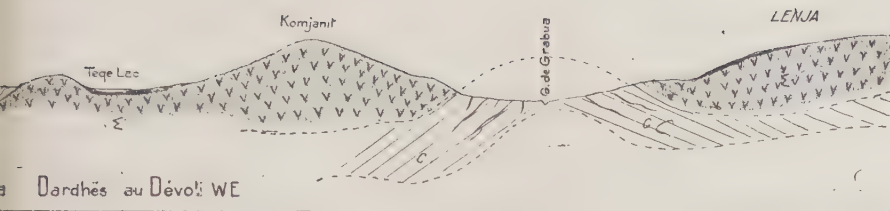
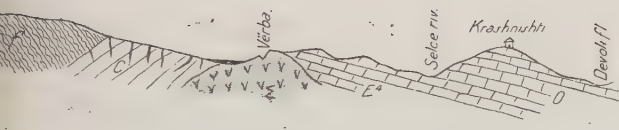
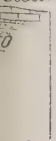


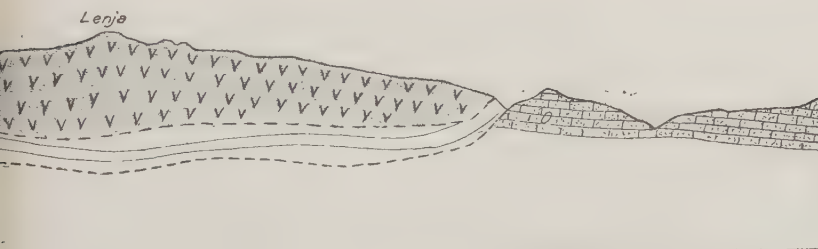
FIG. 70 et 71. — Coupes W.-E. du Tomor (Qafa Dardhës) à la Gora (Kroj Bodesh),
faisant suite à la coupe de Dal Piaz et De Toni [77].

Anticlinal de Grabova; calcaires à Rudistes de la nappe de l'Albanie moyenne;
bg, bancs gréseux; m, moraines.

Bodesh



nt par le sommet S. (Bocko).



charriées du Lenja.

tacées.

réunion de deux grands cirques opposés par le sommet, dont l'arête séparatrice a été détruite par l'érosion.

Les villages des pentes ouest (Grabova kristjan, Shëna Premte, Grabova tyrk) dispersent leurs maisons dans les ombilics de la vallée : elles sont en forme de kula, avec de grandes galeries à jour en bois.

Il nous reste à décrire aux deux extrémités N. et S. du Lenja : le Gora Top et la vallée de Lënga, le Mali Moglicës et la vallée de Strelca.

Le Mali Moglicës. — Emergeant en quelque sorte de la nappe albanaise, le *Mali Moglicës* (du nom du village de Moglica) est recouvert d'un manteau de flysch que perce une crête de calcaires nummulitiques et de grès. Il s'allonge de l'E.-S.-E. à l'W.-N.-W. parallèlement au Devoli. Une crête plate à 2006 m. le couronne, et vient se joindre au Lenja par le Qafa Moskos et à la Suha Gora par l'ensellement du Qafa Shënapremtës, où les calcaires éocènes disparaissent à nouveau sous les serpentines.

Cette montagne porte sur ses deux faces la trace de deux grands cirques glaciaires, dont le plancher seul est conservé. Un épaulement très net suit la vallée du Devoli; les villages de Moglica¹, Gopesh, Dobërçan y sont établis. Une masse considérable d'éboulis, dus à l'érosion des calcaires en plaquettes par la gelée et par les neiges, menace d'envahir complètement cette terrasse. Au-dessus de Popshishti les calcaires crétacés recouvrent les calcaires éocènes et le flysch. Ils s'interrompent au-dessus de la vallée de Shals pour réapparaître sur l'autre bord.

Nous avons décrit plus haut cette vallée ombilicale : une haute futaie de hêtres y descend du Qafa Moskos; vers le village de Shals, dans la portion S., le flysch dénudé est finement disséqué par de nombreux ravins. L'administration française avait établi une scierie un peu au-dessus de ce dernier village, dont les maisons ont des vérandas curieusement découpées en ogives arabes.

Le village de Strelca, situé un peu plus bas sur le verrou glaciaire, dans un encombrement de rochers crétacés, est habité par une population assez spéciale, curieusement attachée à certains usages turcs (port du fez, par exemple), où subsistent peut-être d'anciens éléments osmanlis.

Le Mali Moglicës se continue à l'ouest par la chaîne de la Suha Gora (sl. montagne sèche, à cause de son imperméabilité); formée de serpentines, elle appartient au même massif que celle du Koshnica qui lui fait face, et forme avec elle les « Portes de fer du Devoli ». C'est une montagne aux

1. Fig. 10, p. 64.

pentcs raides, à crête aiguë dirigée de l'E. à l'W., couverte de quelques maigres peuplements de pins. La profonde vallée de la rivière de Grabova la sépare du soubassement du Maja Komjanit qui continue vers le N. le même massif de serpentines.

Le Gora Top. — Le *Gora Top*¹ (ou Guri Top [alb. *Guri*, pierre, et turc *Top*, canon]), qui est formé comme le Mali Moglicës de calcaires éocènes et de flysch sous les serpentines, est un élément de crête (alt. 2113 m.) allongé à peu près N.-S. Vers le S. et l'E., ses pentes sont très douces. Les schistes argileux qui surmontent les calcaires nummulitiques se continuent sous les serpentines du Lenja. Vers le N. et l'W., au contraire, une faille dirigée N.-W. S.-E. sépare ce Gora Top d'une portion effondrée de la Haute Région, entre la chaîne des Metsa et le Gora Top, de forme quadrilatère, entièrement constituée par le flysch.

La face N. donne une coupe intéressante. A la partie tout inférieure,

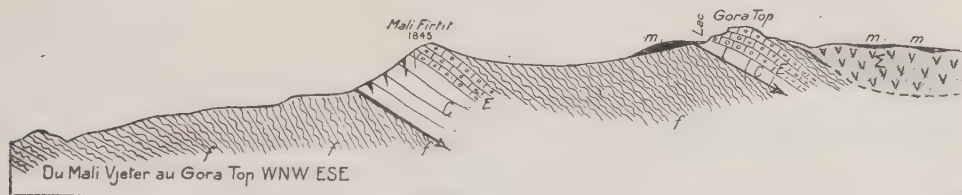


FIG. 74. — Coupe du Mali Firtit au Gora Top.

La trace de la coupe sur le plan horizontal est en réalité une courbe, la figure ci-jointe la schématise en ligne droite.

séparée par une faille des grès du flysch, apparaissent les calcaires crétaqués autochtones, surmontés par une série éocène de près de 200 mètres : la coupe est la suivante :

e) Schistes argileux.....	90 environ.
d) Calcaires nummulitiques en plaquettes.....	20
c) Schistes ou psammites roses avec lits de jaspe.....	16
b) Calcaires gris-vert sans fossiles semi-lithographiques.....	45
a) Calcaires à Rudistes.....	30

Cette coupe est assez analogue à celle de l'Ostrovica (v. p. 63).

Le sommet du Gora Top est complètement dénudé ou couvert seulement par places d'un pâturage très ras. Vers l'est une grande futaie de hêtres descend des pentes rocheuses jusqu'au Shkumbi.

En descendant sur la face nord, vers la région effondrée du col de

1. Selle nord et Selle sud du 1/50 000^e français.

Llenga, nous atteignons tout d'abord des grès, puis une série de schistes dont les surfaces de clivage sont charbonneuses et présentent des empreintes de *fucoïdes*. Ces schistes sont quelquefois micacés et gréseux; ils passent à des bancs de grès siliceux rouge ou gris, très durs, creusés de sillons remplis de calcite. Tout cet ensemble pend régulièrement vers l'est.

En allant vers l'ouest, un escarpement rocheux, presque vertical, de 600 mètres de hauteur, sépare cette région de la région de flysch de Griba

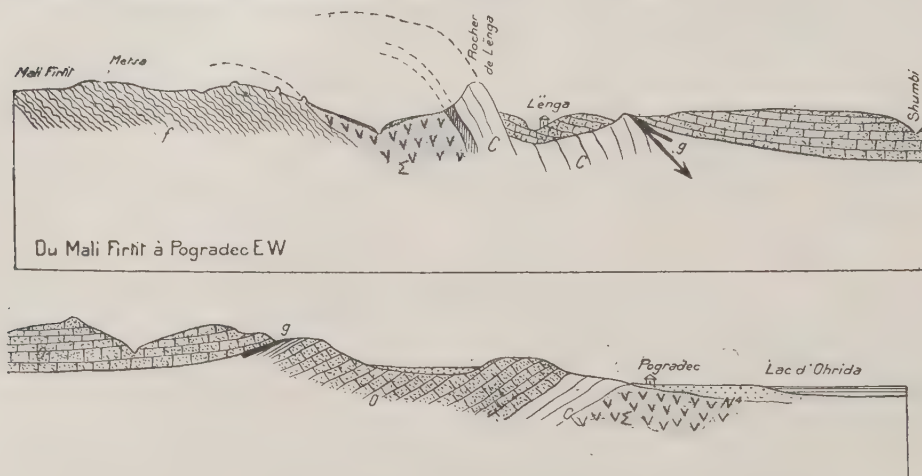


FIG. 75. — Coupe des Metsa et de la Gora du Mali Firtit au lac d'Ohrida.

A l'ouest (gauche) flysch des Metsa (*f*) avec klippe sur les flancs, puis serpentines (Σ), mylonite (grise) et calcaires turoniens (*C*) charriés (rocher de Lleuga), fossilifère en *g*; et au centre : oligocène de la Gora (*o*); *g*, lignites à *Megatylotus Bowcarti*.

A l'est (droite) la Mokra planina (col de Kalivaç), les grès priaboniens, les calcaires à Rudistes de Pogradec (*C*), Pontien transgressif (*N*⁴) du lac d'Ohrida, sur serpentines.

(Mali Firtit, Mali Papat). La coupe au Mali Firtit est la suivante :

c) Schistes argileux et grès	150 m.
b) Calcaires gris-vert semi-lithographiques	10 m.
a) Calcaires crétacés à Rudistes.....	500 m.

Les schistes roses et les calcaires en plaquettes manquent totalement.

Le contact avec les schistes argileux du flysch de Griba, qui sont inclinés dans le même sens, est assez différent au S. et au N.; au S. il paraît y avoir une simple faille, mais au N. l'ensemble a chevauché le flysch de Griba. On peut considérer cette masse calcaire comme une écaille. Plus au nord tout l'ensemble disparaît sous les calcaires crétacés du Lisec,

qui pendent vers le S.-W., et sous les serpentines du Mali Burgeth et des Metsa. La ligne de contact anormal est dirigée du S.-W. au N.-E., de Kykri à Ondishta.

Les pentes N.-W. sont très douces et recouvertes au S. par d'épais matériaux morainiques sous lesquels réapparaissent les serpentines du Lenja qui recouvrent les schistes argileux du flysch. Dans toute la partie N. une série de *klippes* faits de calcaires crétacés surmontent le flysch ou les serpentines sous-jacentes ; ces klippes sont tantôt de simples rochers coniques atteignant 50 mètres (Rocher français du 1/50.000), tantôt des fragments de crêtes allongées N.-E. S.-W., où les calcaires pendent vers le N.-W.

Au pied des pentes s'élève le rocher élevé de Llënga allongé N.-N.-W. S.-S.-E. et entièrement constitué de calcaires crétacés (Turonien fossilifère à la base). Très abrupt vers le col de Llënga, sa crête étroite est déchiquetée en dents de scie. Ces calcaires se continuent tout le long du Metsa vers le N.

Deux faits curieux nous permettront de donner une explication de cette structure compliquée : *Les serpentines sous-jacentes au rocher crétacé de Llënga sont séparées des calcaires par une brèche, véritable mylonite*, composée de fragments de roches vertes, de calcaires crétacés et de cornéennes.

Cette même brèche se retrouve à 2061 mètres d'altitude, dominant la chaîne des Metsa, au rocher de Gurizi (La Chaîne de la carte fr. au 1/50.000^e, « Adlernase » des cartes autrichiennes). J'ai signalé ces brèches dans la Notice sur la feuille Gora Top [89] et à la Société géologique de France [97, 20 déc. 1920]. M. F. Klute [100], dans une étude publiée en 1921, décrit ainsi le rocher de l'« Adlernase » : les serpentines sont recouvertes « d'une brèche dont la masse fondamentale est composée de serpentines avec des blocs de calcaires inclus de 30 à 40 centimètres de grosseur » (p. 112).

Il s'agit là d'une véritable mylonite. La nappe albanaise, recouverte par les sédiments tongriens de la Mokra, a recouvert toute la région du col de Llënga et les serpentines du Metsa qu'elle dépassait au Lisec, au contact du flysch occidental. Les serpentines, tantôt susjacentes (Lenja), tantôt sous-jacentes (Metsa) aux calcaires crétacés, paraissent avoir joué le rôle d'une masse encore pâteuse à cette époque. Elles forment en effet le ciment des brèches de contact ; en revanche aucune trace de métamorphisme ne se constate le long des calcaires en situation anormale : au

contraire les calcaires autochtones du Gora Top présentent des injections serpentineuses avec formation de cornéennes.

L'évolution morphologique a encore compliqué la structure. Une première érosion fluviale conséquente a nivelé, à l'état de pénéplaine faiblement inclinée vers la Mokra, la région effondrée. L'affaissement ultérieur de la zone de bordure de la Haute Région a rajeuni le réseau fluvial, qui se dirige vers le bas Devoli par de profondes vallées obséquentes en



FIG. 76. — Vallée glaciaire de Griba.

Au premier plan, arête plate des Metsa et vallée ombilicale dont les pentes sont couvertes par la grande forêt à *Abies alba* et *Fagus sylvatica*. Au second plan, brèche de Griba dont la lèvre gauche est formée par le Mali Papat et celle de droite par le Mali Firtit (voir fig. 74), avec *Verbascum longifolium* TEN. Au fond le Mali Komjanit. Vue prise vers l'W.

franchissant les calcaires crétacés du rebord de faille par des brèches étroites (Griba, Kykri); une crête peu large subsiste comme témoin de l'ancienne surface topographique et des prolongements perpendiculaires séparent les nouvelles rivières l'une de l'autre (Mali Firtit, Mali Papat).

En outre l'érosion glaciaire des glaciers du Gora Top et du Metsa a poli les lambeaux de l'ancienne pénéplaine; des roches moutonnées et striées sont visibles sur le Mali Papat. Elle a surcreusé les vallées obséquentes et la zone

de flysch de Griba, qui montrent des ombilics caractéristiques, et répandu partout une masse de matériaux morainiques. Les moraines sont couvertes de luxuriantes forêts de hêtres et de sapins.

Des cirques glaciaires existent sur les faces W., N. et E. du Gora Top, deux lacs de surcreusement, au pied de la crête sur la face N. Deux directions glaciaires sont reconnaissables, l'une vers l'E. (glacier du Gora Top), l'autre vers l'W. (glacier des Metsa).

Le réseau des torrents descendus du Gora Top et de la région du col de

Llënga est tributaire à l'ouest de la rivière de Grabova et du Proni Takrit qu'il rejoint dans la vallée ombiliquée de Griba, creusée dans le flysch et séparée de la Vërça, à laquelle elle appartient par sa constitution géologique et son climat, par un étranglement entre M. Komjanit et Lisec. Un épaulement très net au-dessus de Sonjik trahit l'origine glaciaire de cette vallée. Une barre polie, encombrée de débris morainiques, avec une petite « *platte* » en son milieu, la sépare de la vallée de Grabova, entre le M. Komjanit et le Mali Pupat.

Les torrents de la face E. sont tributaires du Shkumbi. Nous avons vu, en étudiant ce fleuve, qu'il abandonne la Mokra pour traverser le rocher de Llënga en cheminant dans une profonde vallée creusée entre les serpentines et les calcaires; à l'entrée de cette curieuse brèche, le village roumain de Llënga s'est établi sur le rebord des grès de la Mokra. Il est dominé par la chapelle de Santa Marina établie sur le sommet du rocher. Les pistes qui traversent en ce point la région de flysch sont les plus commodes pour se rendre de la Mokra à la Vërça.

Toute la région du Gora Top est couverte de la grande forêt albanaise : haute futaie de sapins blancs et de hêtres alternant par place avec de beaux pâturages à *Geum sanguineum*, *Gentiana lutea*, *Veratrum album*². Cette forêt obscure, absolument inexploitée, est comme trouée par places par des clairières arrondies, des étangs ou des tourbières à *Doronicum macrophyllum*, *Sambucus nigra*¹. La forêt, où n'existe aucun sous-bois, s'éteint par sénescence ou par formation de clairières et de tourbières qui, lorsqu'une rigole les a asséchées, se recouvrent peu à peu d'un taillis.

Le Gora Top, comme toute la chaîne des Metsa qui lui fait suite, est totalement inhabité; seuls les pâturages du Mali Firtit et du Mali Pupat, ne dépassant pas 1700 mètres, sont fréquentés par les troupeaux des villages d'Ormath, de Griba et de Kykri établis sur le flysch au pied de la montagne.

Couverte de neige jusqu'en mai, la région est très froide, même en août, et balayée par les vents d'est ou d'ouest.

1. *Pinguicula grandiflora* LAM., *Pedicularis comosa* L., *P. limnogenæ* GRIS., *Parnassia palustris* L., *Sphagnum* sp., *Vaccinium Myrtillus* L.

2. *Inula hirta* L., *Inula salicina* L., *Aquilegia aurea* JANKA, *Aconitum* sp.

II. — LE NORD DE LA HAUTE RÉGION

(METSÄ, LEKOV, MALI BREZEZHDES, TURJE, MAÏI SHPATIT, MALI POLISIT).

La Haute Région au delà du Lenja se continue régulièrement du S.-S.-E. au N.-N.-W. : elle a une structure beaucoup plus simple.

Les plissements récents ne l'ont plus affectée et elle a pris la forme d'un dôme régulier; la nappe de calcaires crétacés est soulevée dans la portion S. par une masse énorme de serpentines, dans la portion N. par un noyau de calcaires autochtones que deux bandes de serpentines séparent des calcaires charriés.

Vers le N. la nappe albanaise dépasse l'axe de la Haute Région et forme deux prolongements dirigés vers le S.-W. : le Mali Shpatit et le Mali Mbelishtës, bordure S. de la plaine d'Elbasan.

La Haute Région est à une altitude moyenne de 2000 mètres, couverte d'épaisses forêts, très mal connue. Les Autrichiens y ont fait des opérations géodésiques et des levés, mais je n'ai pu m'en procurer aucune carte¹.

Une ligne joignant les deux grandes rivières de la Holta et du Proni Stravanjit coulant en sens opposé, le long d'une direction N.-E. S.-W., sépare deux régions : l'une où prédominent les calcaires, l'autre les serpentines.

Zone des serpentines : Metsä. — La région serpentineuse forme un grand dôme aux pentes douces vers le N.-E., beaucoup plus abruptes vers le S.-W. La nappe albanaise a recouvert tout cet ensemble et il n'en subsiste plus qu'un témoin, le rocher de Gurizi, gros bloc de la mylonite dont nous avons parlé plus haut, et qui constitue le point culminant de la région. Toute la chaîne a été convertie en une vaste pénéplaine, où les sommets sculptés par l'érosion glaciaire sont réduits à l'état de petits ballons. Les mouvements épirogéniques récents ont augmenté considérablement la puissance des torrents de la face S.-W., tributaires de la Holta, qui, creusant de profonds ravins, ont individualisé quelques chaînons (Mali Burgeth); les calcaires de la nappe albanaise réapparaissent au Lisec et sur l'autre versant du Proni Stravanjit au Turje. Vue en avion, on a l'impression que la masse de serpentines a fait éclater sa couverture crétacée, en ne laissant subsister que ses bords.

1. Le levé d'itinéraire effectué dans cette région étant trop défectueux, seuls les contours approximatifs des terrains ont été figurés sur la carte au 1/200.000^e jointe à ce travail.

Toute la région est recouverte d'une haute futaie de hêtres et de sapins, très dense, qui en rend l'étude fort difficile. Les pentes W. et S.-W. sont seules déboisées : elles se continuent avec la haute Vërça (région de Rash-tani-Poroçani), que nous étudierons plus loin.

Un cirque glaciaire très net, ouvert vers le S.-E., est entaillé dans le Gurizi : deux lacs glaciaires (figurés en 1918 sur la feuille française, Gora Top N.-E. provisoire) existent à son pied. Klute [100] a signalé un de ces lacs à l'altitude de 1700 m. Il a 200 mètres environ de diamètre et est entouré d'étendues marécageuses.

Sur la face S.-W., toute trace de glaciation a disparu.

La chaîne des Metsa, à cause de ses épaisses forêts, est complètement en dehors de toute circulation humaine; seules les pentes N.-E. qui dominent la Mokra sont exploitées par les villages voisins (Ondishta, Loznik, Laktesh, Velçani-Mokres, Debroya, Stravanj); les calcaires crétacés de la nappe albanaise se poursuivent tout le long de ces pentes couvertes d'épais taillis de chênes.

Zone calcaire : Mali Polisit. Turje. Mali Brëzezhdes. — La région calcaire est très différente : on peut y reconnaître les deux fragments de la nappe albanaise qui forment deux crêtes sur les rebords N.-E. et S.-W. de la chaîne. Elle est beaucoup plus épaisse sur le flanc N.-E. que sur le flanc S.-W. : les calcaires rouges turoniens, fossilifères, se poursuivent sur la face N.-E. jusqu'à la Gryka du Shkumbi, où ils ont été brusquement coupés par l'effondrement qui donne passage au fleuve.

Sur tout ce flanc W., un polje s'est formé à 1400 mètres d'altitude environ et domine la Mokra. De nombreuses dolines y sont creusées; leur fond est occupé tantôt par des cultures, tantôt par un taillis serré. Les calcaires sont déchiquetés en lapiez, des bancs dolomitiques ont quelquefois donné des formes en aiguille plus imposantes. Les villages de Brëzezhda et de Qukës sont établis sur une terrasse fluviale entaillée dans cette paroi crétacée.

Entre les deux crêtes, Mali Brëzezhdes et Mali Polisit, deux larges polje calcaires sont creusés. En beaucoup de points l'érosion a mis à jour le soubassement de serpentine, couvert alors d'une épaisse forêt. Des sources jaillissent aux points où cesse le calcaire. Les torrents auxquels elles donnent naissance rejoignent longitudinalement en direction opposée le Proni Stravanjit ou le Shkumbi. Les deux polje, souvent divisés en polje secondaires, sont séparés par une crête aiguë (Turje) de calcaires gris sans fossiles qui paraissent différents des calcaires charriés. Ils sont

séparés de la serpentine par un lit de cornéennes : souvent les lits de roche sont divisés par de la serpentine ; ces calcaires, qui paraissent autochtones, sont crétacés, ou peut-être jurassiques ou triasiques.

Le polje le plus à l'ouest est criblé de ponors, qui paraissent avoir subi une abrasion considérable, poussée jusqu'au contact avec la serpentine. Dans l'axe du polje, une série de buttes calcaires, régulièrement alignées, de forme conique, sont constituées de calcaires ou quelquefois de serpentines ; la plus élevée, couronnée d'un signal géodésique ennemi, domine la plaine d'Elbasan : nous lui avons donné le nom de signal Rolland¹. Nowack, qui a visité la région un peu avant moi, attribue le polissage du polje à l'érosion glaciaire [99]. Dans ce cas le façonnement de ces pics curieux s'explique facilement : ce serait des anciens *hum* devenus des *tinds*. Le polje descend en pente douce vers le nord, où il est brusquement interrompu par les ravins aigus qui descendent vers le Shkumbi ; la serpentine y réapparaît en grandes bosses et forme les pentes au-dessus de Babia. On peut reconnaître dans l'épaisseur de sa masse, sur les parois de la vallée du Shkumbi, un noyau cristallin. L'examen au microscope de cette roche [102] nous a montré qu'elle est constituée par un *gabbro* à pyroxène ouralitisé avec anorthite. A la surface, au contraire, les serpentines sont colloïdes, presque vitreuses, de couleur vert clair, avec un toucher savonneux.

Le **Mali Shpatit** se détache à l'ouest à hauteur du Turje de la Haute Région. C'est une crête allongée vers l'W.-N.-W., constituée par des serpentines et des calcaires crétacés, revêtus de flysch sur la face S. qui regarde la Vërça. Cette montagne se continue par le Mali Mbelishtës, qui est de même nature, et s'étend vers Elbasan.

Toute la région calcaire est couverte, sauf dans le fond des polje, de hautes futaies de hêtres, avec quelques autres associations qui donnent à la forêt un peu plus de variété (*Acer pseudoplatanus*, *Aria*, *Tillia* et quelquefois *Aesculus Hippocastanum* dans les gorges ombreuses). Les polje sont occupés par une riche flore alpine, les dolines presque exclusivement par *Veratrum album*² qui est extrêmement abondant.

Les bergers guègues des troupeaux appartenant aux beys de Brëzezhdà (dont Polisi, sur l'autre versant, n'est qu'une dépendance) y ont construit des paillottes où ils habitent l'été avec leurs familles.

1. Fig. 28, page 108.

2. *Gentiana lutea* à feuilles opposées ressemble au *Veratrum album* à feuilles alternes, et *Verbascum longifolium*.

Le Mali Polisit formait frontière entre la zone administrative italienne (préfecture d'Elbasan) et la zone française (district du Shkumbi).

IV. — RÉGIONS DU FLYSCH DU VERSANT OCCIDENTAL DE LA HAUTE RÉGION.

LES SKRAPARI ET LA TOMORICA

Nous décrirons sous ce nom les pentes ouest du sud de la Haute Région (Ostrovica, Koshnica) : soit une partie de la Tomorica et des Skrapari.

Ces deux noms de *pays* ont une extension très différente; le nom de *Tomorica* ne s'applique qu'à quelques villages de la large vallée de flysch où cette rivière coule entre le Koshnica et le Tomor; le nom de *Skrapari* à la grande région montagneuse presque complètement inexploree, qui s'étend de la route de Berat à Premeti, à la Kolonja, et est traversée par l'Osum dans tout son cours moyen. La zone française n'englobait qu'une toute petite portion de ce territoire : les vallées de Krushova Skraparit et de Backa, toutes deux tributaires de l'Osum. Les deux régions sont séparées par l'ensellement du Qafa Devris (1100 mètres C. B.).

Les Skrapari. — Ces deux vallées sont creusées dans le flysch et fortement ombiliquées; la vallée de Krushova est resserrée entre l'Ostrovica, dont les pentes sont douces de ce côté, le Qafa Beçit et le Vari Lami; elle est séparée de celle de Backa par le Maja Frenkut, prolongement de l'Ostrovica vers le S. Ces vallées alpines sont sauvages et très enneigées; les villages ont été détruits par les bandes épirotes, ainsi que le teqe d'Elmëz qui faisait face à Backa. Elles sont entièrement creusées dans le flysch.

Ce flysch est très régulièrement composé de couches de 1 à 2 mètres de marnes et de 20 centimètres de grès, ce qui donne lieu dans les ravissements à une série de petites cascades. Le grand col du Qafa Martis, à l'extrémité de l'Ostrovica, donne accès dans la vallée de Backa.

Partout les vallées latérales sont barrées par des brèches étroites qui indiquent un soulèvement récent de toute la région.

Le Qafa Devris est longé par un anticlinal calcaire que franchit la Tomorica supérieure et qui forme la limite E. de cette région.

La Tomorica. — La Tomorica est un étroit synclinal de flysch; les couches y sont redressées presque jusqu'à la verticale et découpées par de profonds ravins. A Kuq les lignites tongriens apparaissent dans l'épaisseur du flysch.

La paroi N.-E. est formée par les serpentines du Koshnica déjà décrites, et qui sont charriées sur le flysch; la paroi W. par l'imposant massif du Tomor. Du côté de la Tomorica, une couverture de flysch revêt le Tomor (2418) jusqu'à 1100 mètres d'altitude; la montagne est couverte d'un épais manteau de forêts au delà desquelles apparaît une muraille presque verticale formée des couches à silex, de grès durs et de calcaires nummulitiques stratifiés : de grandes glissières d'éboulis descendent sur le flysch. A 1800 mètres une terrasse est formée par le plancher des grands cirques glaciaires, découpés eux-mêmes au-dessus de 2000 mètres par des cirques secondaires que dominent des crêtes alpines. Immédiatement au N. du plus haut sommet, situé au N., une faille transversale coupe le Tomor; le Mali Tomoricës, qui lui fait suite, est un compartiment effondré, presque entièrement recouvert de flysch.

La route des caravanes de Berat à Korça franchit le Mali Tomoricës à 1100 mètres au Qafa Dardhës.

Les Skrapari appartiennent encore au climat continental, mais la Tomorica, comme la Vërça qui lui fait suite subit déjà les influences méditerranéennes; l'olivier apparaît à Dobrenj. En hiver le changement est très brusque. Lorsqu'on vient des Opari extrêmement enneigés, par le col de Guri prerë, on trouve la Tomorica en fleurs. Malheureusement le déboisement et les incendies ont presque tout détruit dans la région : il n'y subsiste que quelques villages très misérables. La Tomorica y coule dans un lit très large et caillouteux et va se réunir au Devoli à hauteur de Narta, séparée de lui pendant plusieurs kilomètres par un promontoire de flysch peu élevé. De nombreuses terrasses indiquent un approfondissement récent du réseau hydrographique.

La Tomorica faisait frontière entre la zone italienne et la zone française.

LA VËRÇA

(Vrča : étym. inconnue.)

La Vërça est constituée par le versant W. de la Haute Région, le long de la branche N. du V du Devoli inférieur. Elle appartient au synclinal de flysch qui est compris entre les montagnes des Skrapari et la Haute Région à l'est, le Tomor, le Mali Tomoricës et le Mali Silovës à l'ouest; elle n'est qu'une portion de la grande bande de flysch qui traverse en diagonale toute l'Albanie depuis l'Épire par Gjinokastrë, Berat, Elbasan, le

col des Këraba, Tirana et se poursuit jusqu'à Alessio et à la mer. Sur toute sa limite S.-W. ce flysch disparaît sous les sédiments miocènes et pliocènes.

Cette bande de flysch, que chevauche la nappe albanaise vers sa limite N.-E., a été inégalement soulevée par les plissements récents, orientés N.-N.-W. S.-S.-E., en ellipsoïdes et brachyanticlinaux souvent très élevés : Tomor, Mali Sinjës. Un anticlinal analogue s'étend en longue



FIG. 77. — *La Verça, le lac glaciaire du Mali Komjanit (lac de surcreusement sur les serpentines)*
 Au fond le sommet du *tind* du Mali Komjanit (v. p. 245). Au premier plan, tourbière
 et peuplement du *Pinus nigra*.

crête peu élevée et divise en deux portions la Verça (crête de Kishta).

Le Mali Silovës, de l'autre côté du Devoli, a la même constitution (v. Dal Piaz et De Toni). Ces anticlinaux (Kernbergen de Nowack) sont recouverts de flysch argilo-marneux ou schisteux, surplissé et faillé. Les couches sont comme froissées et des plaquettes de calcite porcellanée indiquent la torsion qu'ont subie les couches. Ces plaquettes proviennent de la dissolution des fossiles que renfermaient autrefois ces couches. Quelques très rares bancs de calcaires gréseux à *Nummulites budensis* et *Pecten arcuatus* permettent d'assigner à ce flysch l'âge des couches supérieures

de Biarritz. L'érosion des profondes cluses des affluents du Devoli atteint les noyaux anticlinaux, constitués par des calcaires éocènes qui surmontent des calcaires crétacés à Rudistes.

Les affluents de rive droite du Devoli dans la Vërça descendent tous de la Haute Région; leur cours supérieur est torrentiel dans les serpentines, puis ils franchissent les calcaires crétacés par des gorges étroites (gorge de Griba et de Kykri, pour le Proni Takrit; gorges de la Holta et de la



FIG. 78. — *La Verça : gorge surimposée de la Holta dans l'anticlinal de la Vërça (calcaires à Rudistes et nummulitiques).*

Zavalina supérieures). Dès leur arrivée dans la zone du flysch, leur lit devient large, caillouteux, à faible pente.

La *Holta* traverse l'anticlinal de Kishta dans une cluse profonde. La rivière est antécédente au plissement, et la gorge est morphologiquement complètement différente de la brèche de Grabova (fig. 78).

Tous ces affluents viennent de la Haute Région (Proni Tokrit descendant du Metsa, Holta du Lekov, Zavalina de l'angle entre le Mali Shparit et le Turje). Leur débit est très abondant, surtout au printemps et en été, car leur bassin supérieur se trouve dans la grande forêt de la Haute Région.

Leur cours inférieur, dans les couches imperméables du flysch, reçoit

une multitude de petits torrents latéraux, qui rassemblent les pluies des orages très fréquents dans cette région.

Vue du sommet du Mali Konjanit, la Vërça apparaît comme un prolongement de la région de la Tomorica et se continue vers le N. par le bas Shpat; sur la rive gauche du Devoli par la région de Silova. C'est un ensemble de basses collines, d'altitude très constante, aux formes mûres, qu'un déboisement intense fait apparaître d'un gris bleu uniforme.

Les lits larges, caillouteux, divagants du Devoli et de son affluent la Tomorica occupent la partie inférieure du synclinal, de larges terrasses les bordent. Mais des mouvements épirogéniques récents et l'imprudent déboisement ont renouvelé la puissance d'érosion du réseau hydrographique qui s'est profondément encaissé dans le flysch et l'a découpé en buttes témoins récentes. Le ruissellement dans ces couches tendres a creusé de profonds ravins, très aigus, qui transforment les pentes en de véritables « *bad lands* » impropres à la culture et qui sont un obstacle considérable au cheminement. De temps en temps des éboulements importants, analogues aux « *frane* » de l'Apennin, se produisent et suppriment d'un seul coup toute la délicate sculpture des pentes.

Le climat de la Vërça est déjà nettement méditerranéen; la gelée et la neige y sont presque inconnues, comme dans la Tomorica: l'olivier est un peu cultivé dans la région de Gramshi. Peuplée de grandes hêtraies dans la région du noyau anticlinal, les zones à *Quercus pubescens* et *Q. Grisebachi* dans la partie supérieure et la région de Gërë-Poroçani sont presque complètement déboisées par les troupeaux; seuls de magnifiques genévriers¹ plusieurs fois centenaires ont résisté. La région basse est envahie par un épais maquis de *Rhus cotinus*, *Arbutus Unedo*, *Phyllyrea angustifolia*, *Punica Granatum*, *Quercus coccifera*, d'arbres de Judée et de Caroubiers avec, sur les terrasses, des frênes et de la vigne (*Vitis silvestris*). Des peupliers et surtout des noyers annoncent les villages, où l'on trouve aussi des figuiers, des amandiers et beaucoup de vigne en « *pergola* ».

Nous avons décrit plus haut le Devoli dans sa traversée de la Vërça; par suite de sa division en de nombreux bras, le fleuve, que ne franchit aucun pont, est en général guéable, sauf aux époques de crues. Une passerelle détruite le franchissait à Narta, avant son confluent avec la Tomorica (route de Dobrenj et de Berat par le Qafa Dardhës). La Vërça, comme les

1. *Juniperus excelsa* et *J. Oxycedrus*.



FIG. 79. — *Vue prise de Kishta vers le N.-E.*
Remarquer, à la cote 1343, l'anticlinal de la Verça, noy

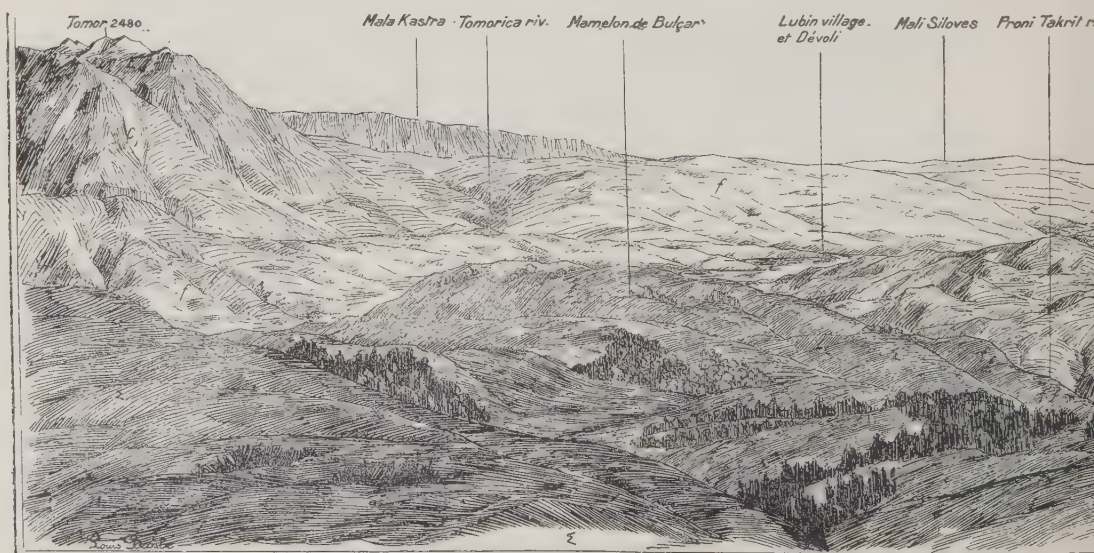
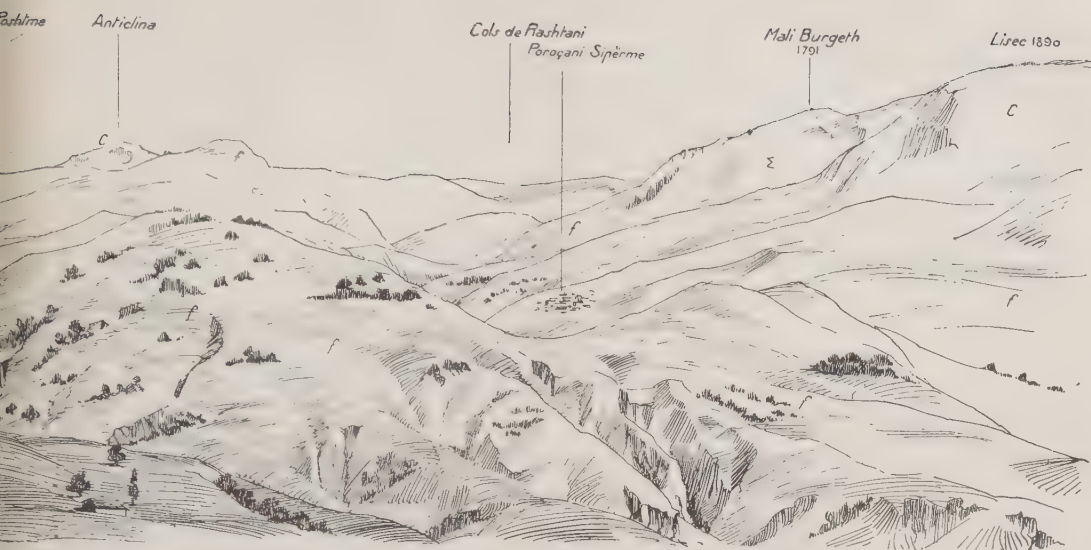


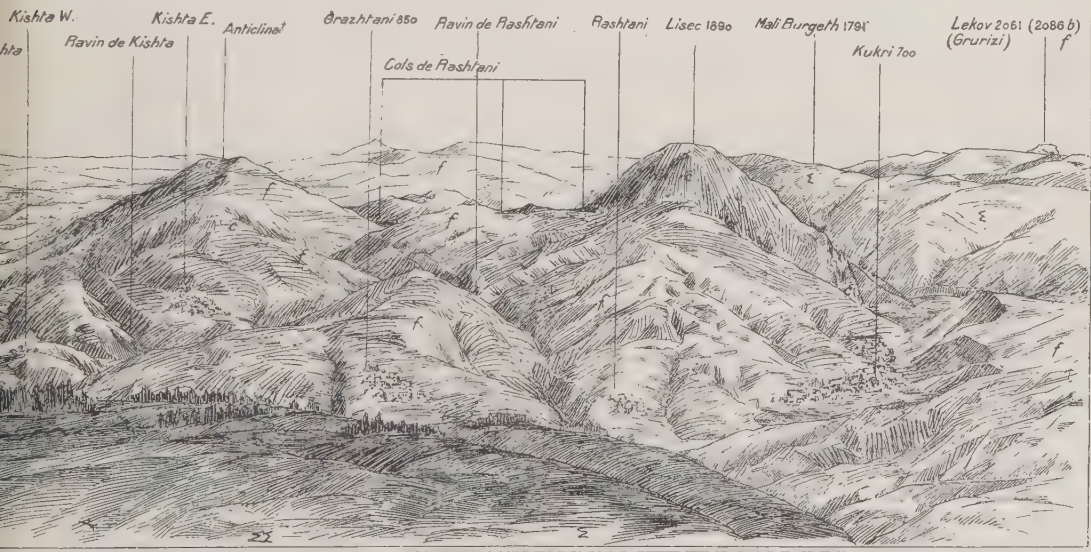
FIG. 80. — *Vue de la Vërça, prise*
Au premier plan : pentes de serpentines avec bois de conifères (*Pinus nigra*), puis flysch. En contre-bas, de gauche à droite, la b
effondré : Mali Tomorices et Mali Siloves, séparés par le col de Dardha. En ar

LA VERÇA



du flysch en formes raides, mais éphémères.
 flysch. Σ, serpentines; f, flysch; C, calcaires à Rudistes.

(Dessin de l'auteur.)



et du Maja Komjanit vers l'ouest.

de la Tomorica et du Devoli. A l'arrière-plan, de gauche à droite, le Tomor (calc. à Rudistes et nummulitique) et son prolongement
 vers l'est, le Mali Sinjes (*Matakastra*), calc. nummulitiques avec formation de godrons.

(Dessin de L. Barbé [S. T. D. 57].)

environs d'Elbasan, manque d'eau; les sources sont rares dans le flysch imperméable : elles sont souvent sulfureuses. L'imprudent déboisement du pays a encore aggravé ces mauvaises conditions. Aussi tout petit ruisseau est-il utilisé pour l'irrigation. Les basses terrasses du Devoli, faciles à irriguer, sont couvertes de maïs; des conglomérats des hautes terrasses jaillissent de nombreuses sources qu'utilisent les villages qui s'y sont établis.

Très appauvrie par les guerres et le brigandage, la Vërça a particuliè-

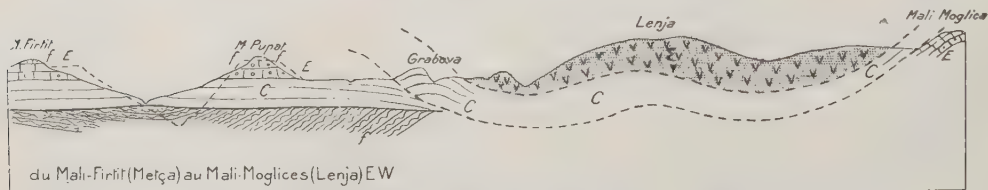


FIG. 81.

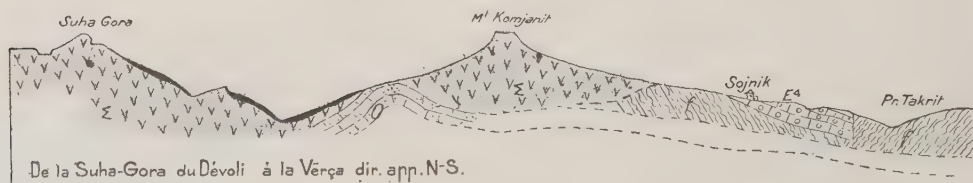


FIG. 82.

Coupes du bord oriental (fig. 80) et méridional (fig. 81) de la Vërça.

C (fig. 79) et O (fig. 80), nappe de la Haute Région. F, flysch de la Vërça; E^a, calcaires priaboniens. Les moraines sont figurées en noir.

rement souffert de la dernière guerre : presque tous les villages y sont détruits. Les gens de la Vërça, tous paysans libres, ont la mauvaise réputation, en Albanie, d'être des voleurs de chevaux. La fréquence des types blonds y est curieuse; il y a eu aussi des mélanges avec la population *pharsaliote* (roumains) des villages des pentes du Tomor qui lui font face [20, 21]. L'ensemble de la population est musulmane (*bektashi*), sauf vers le Shpat où des villages crypto-orthodoxes apparaissent. Les tombes portent alors des croix et les prénoms chrétiens coexistent avec des prénoms musulmans.

Le Shpat est assez analogue à la Vërça; mais il était en dehors de la zone française et difficilement accessible. Les calcaires et serpentines de la nappe de l'Albanie moyen, qui atteint le Mali Shpatit et Elbasan, lui

donnent plus de variété et une altitude un peu supérieure à la Vërça; de grandes forêts y subsistent encore. Ippen [A 11] a constaté l'existence de nombreux villages crypto-orthodoxes. Malgré la présence du monastère de Pashtresh et l'active propagande du moine roumain de Llënga, les Shpati restent dans cette situation indéterminée, qui convient du reste à l'indifférence religieuse des Albanais.

Shpat et Vërça sont dominés par la haute pyramide du Tomor, étincelante de blancheur, semblable à un gigantesque vaisseau fendant de la proue cette mer de collines bleues.

TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

ESQUISSE GÉOBOTANIQUE

Historique. — La flore de l'Albanie est beaucoup mieux connue que sa constitution géologique : on le doit presque uniquement aux voyages et aux travaux du botaniste italien A. BALDACCİ, qui les a résumés dans ses *Itinerari albanesi*. J'ai pu récolter un important herbier dans la région de Starova et du Mali Thatë particulièrement. Ces matériaux n'ont pu encore être étudiés. Je me bornerai à décrire ici les principales associations forestières des Confins Albanais et leurs transformations sur les divers sous-sols.

Comme nous l'avons vu plus haut, l'ensemble des Confins Albanais échappe au climat méditerranéen, à l'exception de la Tomorica et de la Vërça qui se rattachent à l'Albanie occidentale.

Le climat méditerranéen se caractérise en Albanie par les associations suivantes :

- Quercus ilex*¹ L.
- Quercus coccifera* L.
- * *Paliurus australis* R ET S.
- Paliurus aculeatus* LAM.

et par un maquis à :

- Punica Granatum* L.
- * *Juniperus Oxycedrus* L.
- Rhus Cotinus* L.
- * *Cornus sanguinea* L.
- Arbutus Unedo* L.
- Pistacia Lentiscus* L.
- * *Tilia argentea* L.
- Zizyphus vulgaris* L.
- Cercis siliquastrum* L.

Les cailloutis des fleuves sont envahis par une véritable forêt qui, pour le Shkumbi, commence au pont de Qukës :

1. Les espèces marquées d'un astérisque atteignent les zones basses des G. A.

Platanus orientalis L.
Cercis Siliquastrum L.
Fraxinus Ornus L.
Vitex Agnus castus L.
Vitis silvestris RTH.

Si l'on prend le *Quercus coccifera* comme caractéristique du climat méditerranéen, on peut en tracer la limite orientale ainsi : au N. la Haute Région entre Drin et Mati, une ligne allant du col de Bulqiza (où le Mati entre dans la dépression tertiaire) à Ljabanoti près d'Elbasan, le Shkumbi au sortir de la Gryka, le bord W. de la Haute Région, Mali Polisit, Mali Shpatit, Lenja, le Tomor et le flanc S.-W. des Skrapari jusqu'à la Vjusa. Les peuplements de *Q. coccifera* commencent exactement à la frontière albano-grecque, au pont de Perati sur ce fleuve.

Dans les Confins Albans, seules la Vërça et la Tomorica sont peuplées par ces associations. Dans toute cette région, en dessous de 1100 mètres, l'olivier est cultivé; il est d'introduction vénitienne. Les oliveraies d'Elbasan entourent toute la ville.

Tout le reste des Confins Albans (dépressions lacustres) appartient soit au climat balkanique, soit au climat de montagne et au climat alpin. La distribution des zones forestières y est très constante; nous pouvons distinguer les zones suivantes :

Zone des plaines, — de 600 à 1000 mètres :

Associations souvent palustres, peupliers, saules, *Alnus glutinosa* L., *Quercus sessiliflora* SLSB., *Prunus Mahaleb* MILL.¹. Autour des villages *Juglans regia* L., quelquefois sur les bords du lac d'Ohrida : *Celtis australis* L., *Morus nigra* L., *Tamaris*, *Ulmus campestris* L.

Zone des chênes, — de 1000 à 1200 mètres :

Quercus pedunculata EHRB.
Q. Grisebachi (très fréquent sur les serpentines).
Juniperus communis L.
Ligustrum vulgare L.
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.
Jasminum fruticans L.
Rhus Coriaria L.
Ostrya carpinifolia SCOP.
Rhamnus cathartica L.².

Dans les régions calcaires :

1. En outre, au bord du lac d'Ohrida : *Iris pseudacorus* L., *Alisma*, *Butomus*, *Nymphaea*, *Typha*, *Phragmites*, etc.

2. A Saint-Naoum : *Quercus conferta* W. K., *Quercus Cerris* L.

Sur les calcaires : *Helianthemum vulgare* L., *H. guttatum*, etc.; *Cystus* sp. var. *Salvia sclarea* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Briza maxima* L., *Galium verum* L., *Rosa canina* L.

Pirus amygdaliformis WILL. (jusqu'à 1700 m.)
Quercus pubescens WILLD.
Paliurus australis GARRTN.
P. aculeatus LAM.
Asphodelus albus WILLD.

et particulièrement *Helleborus foetidus* L.

Sur les serpentines : *Carpinus duinensis* SCOP., *Quercus pubescens* et surtout *Buxus sempervirens*, *Helleborus foetidus*, quelquefois *Pinus nigra* ARN.

Sur les grès :

Coryllus avellana L.
Castanea vesca L. (cultivé)
Juniperus communis L.
Juniperus Oxycedrus L.
Sorbus Aria CRT.
Clematis Flammula L.
Ilex aquifolium L. (Mokra)
Colutea arborescens L.

et les divers chênes, *Cystus creticus* L., *Cotoneaster* (sur les bords du lac d'Ohrida), *Cratægus pyracantha* PA.

Zone supérieure des chênes, — de 1200 à 1400 mètres.

Quercus Grisebachii
Quercus pedunculata EHRE.
Sorbus Aria CRT.
Fagus silvatica L.
Fraxinus excelsior L.
Cydonia vulgaris L.
Carpinus duinensis SCOP.
Ostrya carpinifolia SCOP.
Acer pseudoplatanus L.

avec *Digitalis viridiflora*, *D. ambigua*¹.

Zone des hêtres, — 1400 à 1800 mètres.

Fagus silvatica L.
Rubus Idæus L.
Sambucus nigra L.
Acer pseudoplatanus L.
Acer campestre L. (de grande taille)²

et dans les zones gréseuses en grande abondance

Pteris aquilina L.

1. Saint-Naoum et Mali Thaté : *Rosa orientalis*, *Ajuga genevensis*, *Erythræa Centaurium*, *Stellaria holostea*, *Knautia macedonica*, *Dictamnus albus*, *Anemone nemoralis*, *Asphodelus albus*, de très nombreuses Liliacées, Iridées et Orchidées.

2. Mali Thaté : *Pirus amygdaliformis*, *Anemone narcissiflora*, *Geum montanum*, *G. molle*, *Lilium Martagon* (sur les calcaires).

Zone des sapins, — 1800 à 2000 mètres.*Fagus silvatica* L.*Abies alba* WILL.

avec *Epilobium spicatum*, *Rubus Idæus*, *Pteris aquilina*, *Vaccinium myrtillus*.

Zone du *Pinus montana*, — 2000-2200 mètres.*Pinus montana* MILL. et var. *mughus* SCOP. (Tomor).*Daphne Cneorum* L.*Arctostaphylos Uva Ursi* L.¹.**Zone du *Juniperus nana*, — 2100-2400 mètres.***Juniperus nana* WILLD.*Alnus viridis*.*Bruckenthalia spiculiflora* SLOB (Adamovic)².

Cette zone est souvent remplacée par des pâturages alpins à *Gentiana lutea*, avec une très belle flore alpine où domine *Viola macedonica*, très variable sur les diverses chaînes.

Baldacci a décrit au Tomor une association à *Pinus mughus*, *Amelanchier vulgaris*, *Taxus baccata*; dans la zone alpine à *Crepis Baldaccii*, *Campanula hahacsyana*, *Onosma Matteroli* (2300-2400 mètres).

J'ai déjà signalé dans le cours de ce travail la présence de l'*Aesculus Hippocastanum*, dans les gorges très ombreuses des rivières qui traversent le karst, accompagné d'une association à *Saxifraga*. Les bords du lac d'Ohrida sont occupés, surtout près de Shën Naum, par une flore où prédominent quelques espèces méditerranéennes, extrêmement rares dans les Confins Albanais :

Asparagus acutifolius L.*Asphodelus albus* WILLD.*Ficus carica* L.

1. Mali Thatë : *Anchusa hybrida* TEM., *Erythræa* sp., *Gentiana punctata*, *Asphodelus albus* WILLD., *Asphodelina lutea* REICHENB. (très abondant), *Dianthus myrtinervis* GRIS., et nombreuses espèces de *Dianthus*, *Aster alpinus* L., *Jasione supina* SIEPER., *Geranium subcaulescens* L'HÉR., *Campanula pusilla*, *Hieracium pannosum* GRIS., *Rhododendron myrtifolium* SCHOTT et KOTSCHY, *Viola grisebachiana* VIS., *Soldanella pindicola* HANSKN., *Arctostaphylos Uva Ursi* SPR., *Pedicularis* sp. var. *Carlina acaulis* (rare).

Pâturages à *Geum sanguineum* (Haute Région) :

Pinguicula grandiflora LAM., *Pedicularis comosa* L. P., *Parnassia palustris* L., *Geum montanum*, *G. molle*, *Eriophorum* sp., *Arenaria* sp., *Jasione supina*, *Veratrum album* L., *Gentiana lutea* L., *Euphrasia* sp., *Aster alpinus* L., *Alchemilla acutiloba* STEV., *Sphagnum* sp. Pour l'association à *Doronicum macrocarpum*, v. plus haut le chapitre consacré à la Haute Région.

2. Mali Thatë : *Crocus* sp., *Scilla bifolia* L. (dolines neigeuses), *Viola grisebachiana*, *V. macedonica*, *Salix polaris*, *Betula* sp.

Haute Région : *Gentiana vernalis* L.

plusieurs espèces méditerranéennes, notamment l'amandier, y sont cultivées.

L'association à :

Arbutus Unedo L.
Rhus Colinus L.
Collutea arborescens L.
et divers Cytises

ne commence que dans la dépression du Mati où dans la Vërça et dans le Shpat.

Il est difficile, avant d'avoir un catalogue complet de la flore des Confins Albans, de préjuger des affinités de cette flore. Toutefois en comparant mes observations personnelles aux travaux d'Adamovič [B 1 à B 6] et de A. Baldacci [B 8 à B 11], l'ensemble de la flore des Confins Albans me paraît être composé d'un mélange d'espèces adriatiques ou de l'Europe occidentale et d'espèces balkaniques.

La flore des régions alpines les plus orientales (Mali Thatë) paraît beaucoup plus voisine de celle décrite par Adamovič dans la Rila (Bulgarie) que celle de la Haute Région. La plupart des espèces sont néanmoins citées dans la flore d'Halacsy [B 13].

Quelques associations caractérisent les lieux habités : *Datura Stramonium*, *Xanthium macrocarpum*, *Hyoscyamus albus*; dans la plaine de Starova, *Acanthus mollis* qui paraît introduit.

Les moraines glaciaires et les déblais portent toujours *Tussilago farfara*.

CHAPITRE II

ESQUISSE ANTHROPOGÉOGRAPHIQUE

Ethnographie¹. — Au recensement français de 1918, la population des Confins Albanais était de 122 331 habitants, se répartissant ainsi :

Albanais de religion musulmane ou Bektashi...	82 245
Albanais de religion orthodoxe	35 349
Bulgares macédoniens	1 924
Roumains du Pinde (Koutzo, Valaques).....	2 797
Tsiganes nomades.....	? (environ 500)
Etrangers (Serbes, Grecs, Français).....	16
	122 331

Les Albanais. — La très grande majorité de la population est albanaise, de langue et de conscience nationale. Elle parle un dialecte tosqe qui, à Korça, a tendance à devenir une langue littéraire.

Anthropologiquement, il est nécessaire de faire quelques réserves sur les chiffres donnés plus haut; d'après Pittard, la race dinarique ou adriatique, à laquelle appartiennent les Albanais, est caractérisée par une taille très au-dessus de la moyenne, des cheveux et des yeux noirs, une musculature mince, de petites têtes et une hyperbrachycéphalie très accentuée. A Korça notamment, la fréquence des types blonds peut indiquer une autre origine pour une partie de la population. Nous avons déjà signalé le fait curieux que toute la toponymie de l'Albanie tosqe, de l'Épire, comme du reste d'une grande partie de la Thessalie, est d'origine slave, mais bulgare et non serbe. Il est possible, malgré les réserves que fait Pittard sur les traces anthropologiques laissées par les invasions, que ces types blonds proviennent de l'invasion bulgare; dans la chronique de Musacchi, les villages des Opari sont mentionnés comme slaves : ils sont entièrement albanisés actuellement. Il serait nécessaire de

1. Cf. J. BOURCART. Les peuples des Balkans. *La Géographie*, n° 4, 1920.

E. PITTARD [A 22], BOURCART [A 24, 27].

recueillir des mesures craniennes dans la région de Korça, pour résoudre cette question. Dans la montagne ces types blonds disparaissent presque complètement; le paysan tosque des Opari ou du Lenja est extrêmement semblable à celui du Mati ou de la Mirdita.

Comme nous l'avons dit plus haut, il est extrêmement difficile de séparer les deux dialectes guègue et tosque, que classiquement délimite le Shkumbi. Presque tous les villages des Confins Albans sont tosques, le dialecte y est très unifié; l'action de l'administration française, qui a créé des écoles dans tous les villages, a encore accentué cette unité; les villages de rive droite du Shkumbi sont presque tous tosques, en particulier le grand village de Rajca.

Il ne faut pas s'exagérer en tout cas l'importance de ces différences dialectales; j'ai pu traverser toute l'Albanie, sans interprète, du nord au sud, en parlant le tosque de Korça. Quelques dialectes locaux s'individualisent comme celui des Mirdites (changement des *i* en *è* ou *aj*) ou de Tirana (changement en *o* des *a*). Les deux dialectes guègues de Dibra et de la Mirdita sont beaucoup plus différents que celui de Valona de celui de Scutari.

Ce problème ne pourra être résolu que par des études détaillées du vocabulaire et de la phonétique de chaque tribu; mais d'ores et déjà des influences puissantes unifient et épurent le vocabulaire albanais [A 24].

La distinction la plus nette entre les tribus se fait par le costume; mais cela aussi est en voie de disparition.

Les Bulgares Macédoniens. — Sur le territoire albanais, deux villages seulement subsistent où l'on parle bulgare : Drenovo et Boboshtica dans la plaine de Korça ; et encore seuls les vieilles gens parlent bulgare : la jeunesse s'est complètement albanisée, et ceci en dehors de toute influence artificielle, les écoles albanaises ayant été ouvertes, pour la première fois, par l'administration française.

Le territoire de la *zone neutre*, qui a été administré par la France, la Suha Gora et les bords du lac Prespa étaient habités par des Slaves Macédoniens, dont la langue et les costumes, les maisons en torchis, sont analogues à ceux de Monastir. Il y a une différence très nette entre le dialecte de la Suha Gora et celui que parlent les habitants de Drenovo et de Boboshtica, qui serait peut-être aussi une survivance de l'ancien bulgare d'Ohrida. D'où un intéressant problème de philologie à résoudre.

Les habitants de Drenovo et de Boboshtica portent le costume des Albans orthodoxes et non le costume macédonien (chemisette brodée, coiffe

blanche, tablier multicolore et bas rouges) des habitants de la Suha Gora et de la vallée de la Zhelova.

Les Roumains. — Appelés Koutzo-Valaques, Arroumanes¹, Zinzares², les Roumains des Confins Albanais se rattachent à deux groupes : les Roumains du Pinde auxquels appartient la population du quartier roumain de Korça, de la Kolonja, des villages de Shipska, Niça, Llënga, Plasa Kolibe, etc.; et les Pharsaliotes du Tomor et de la Mysakja et du village de Grabova.

Quelle est l'origine de ces Roumains qui forment dans le Pinde une agglomération qui atteint peut-être 100 000 habitants? Avant toute étude anthropologique, il est très difficile de le préjuger. Leur langue est voisine de celle des Roumains du Royaume, mais leur type physique les rapproche plutôt des Albanais. Avant l'incorporation à la Grèce de la plus grande partie de leur territoire, des efforts artificiels (création d'écoles) avaient certainement eu pour résultat de rapprocher leurs dialectes du roumain littéraire. Bien que de très nombreux ouvrages aient paru sur cette question [A 20 à 27], un travail scientifique sur les Roumains du Pinde et d'Albanie est encore à faire, aussi bien au point de vue anthropologique que linguistique.

Les Roumains sont très répandus dans toutes les villes et les plaines de l'Albanie moyenne et méridionale (Elbasan, Berat, la Mysakja et la Kolonja). Ils y exercent principalement deux métiers qui les séparent de la population albanaise : celui de berger (karagouni, tchobans) et celui de caravanier (karadji³); il faut ajouter ceux de tailleur et de fabricant de couvertures.

Le genre de vie des Albanais et des Roumains du Pinde est fort voisin : on peut noter surtout des divergences de costume (grande redingote par-dessus la fustanelle pour les hommes, vêtements de cérémonie des femmes); le nomadisme des Roumains, bergers transhumants ou karadji, les accentue.

Plusieurs des hameaux d'été (kolibe) roumains se sont fixés et sont devenus, par l'enrichissement des habitants, de véritables villages. La ville de Moschopole, de population exclusivement roumaine, métropole et centre universitaire, a eu 50 000 habitants; elle est actuellement complètement détruite et les Moschopolites, grands commerçants, se sont installés surtout à Korça (fig. 57, p. 218).

1. En roumain : *Arománi*.

2. Du slave : *Syn Carja* = fils du tsar.

3. Du turc : *karavandji* = alb. *karaxhi*, roum. *kirigiu*.

Les Roumains vivent en véritable symbiose avec les Albanais ; par les métiers spéciaux qu'ils exercent, par l'instruction très développée dans leurs villages et qui leur permet l'accès aux professions libérales, les Roumains sont devenus indispensables à la vie nationale du sud de l'Albanie.

L'assimilation se fait rapidement du reste, aidée surtout par la forte émigration en Amérique, où Albanais et Koutzo-Valaques se groupent. Les langues sont moins différentes que l'on peut le croire, du reste, le Roumain gardant de nombreuses racines thraco-illyriennes, et l'Albanais ayant fait de nombreux emprunts au latin.

Les Tsiganes. — Comme presque tous les Balkans, les Confins Albanais avaient une population tsigane soit nomade, soit demi-fixée. Forgerons, ouvriers agricoles, moissonneurs, petits artisans, ils habitent sous la tente ou plus généralement dans de véritables gourbis qui, soit forment des quartiers spéciaux (« Katavarosh » à Korça), soit sont groupés autour des maisons des beys, dont les Tsiganes forment une véritable « clientèle ». Les Tsiganes, musulmans ou orthodoxes officiellement, sont en réalité très indifférents au point de vue religieux ; les femmes se rendent indistinctement, une fois l'an, au pèlerinage de Santa Marina sur le rocher de Llënga ; tous vénèrent le monastère de Saint-Naoum sur le lac d'Ohrida.

Fort polyglottes, ils parlent rarement leur langue propre devant les étrangers. Ce sont des travailleurs solides, résistants et sobres, indispensables à la vie du pays, utilisables surtout dans de mauvaises conditions climatériques (Mysakja, lac Maliq). Musiciens de toutes les fêtes, il n'est pas de cérémonie sans eux en Albanie.

Les Tsiganes sont groupés, dans leurs quartiers spéciaux, autour de chefs, que l'administration française a pris comme intermédiaires pour agir sur eux. Malgré les traces de sang étranger dues au « droit du seigneur », ils gardent une physionomie anthropologique très particulière.

Turcs et Bosniaques. — Dans la statistique citée plus haut, les divers Musulmans allogènes n'ont pas été séparés des Albanais de confession islamique.

Malgré l'émigration de presque tous les Turcs au moment des guerres balkaniques, quelques villages autour de Resna et d'Ohrida et dans la zone neutre d'administration française sont restés peuplés de « Turcs » originaires d'Asie Mineure (Koniah, Césarée). Ces villages ont été artificiellement implantés par le gouvernement ottoman au ^{xix}^e siècle ; ils

ont gardé des caractères de costume et de mœurs très particuliers, entre autres le port du fez rouge¹.

Les Bosniaques, réfugiés après l'annexion autrichienne, sont peu nombreux dans les Confins Albanais; ils forment quelques agglomérations dans la vallée de la Vistrica et surtout dans le Shjak, entre Tirana et Durrazzo. De conscience nationale et de costume tures, ils sont de race illyrienne et parlent un dialecte serbe.

LES AGGLOMÉRATIONS HUMAINES

Villes. — Une seule ville mérite ce nom dans les Confins Albanais, **Korça**, qui en était le chef-lieu. C'est une ville de type macédonien, pour la plus grande partie construite dans la plaine : marché très important, sa population est de 24 000 habitants. Une description et un historique de la ville de Korça sortiraient du cadre de ce travail.

Deux bourgs importants en outre : **Pogradec** sur le lac d'Ohrida, agglomération assez récente et en voie de développement, marché important en relations avec Ohrida; et **Bilisht** qui doit son importance à la grande voie de Florina à Korça, sur laquelle elle est placée. Mentionnons aussi la ville ruinée de **Moschopole**:

Villages. — Au cours de la description des régions naturelles, j'ai insisté sur les lois qui régissent, comme conséquence nécessaire de la nature géologique du sous-sol, la position des villages (fshat) :

dans les cuvettes lacustres : les villages sont tous placés sur les *cônes de torrents* ou sur les *terrasses lacustres*; les villages situés en plaine se sont développés autour de monastères orthodoxes ou bektashi (teqe), ou sont des agglomérations de fermes (çiflik) appartenant à un ou plusieurs seigneurs féodaux (beg).

dans les régions gréseuses ou dans le flysch : les villages sont très dispersés; l'eau est également abondante, ou rare, sur toute la surface.

dans les régions de calcaires et de serpentines : les villages sont très exactement placés sur la ligne de contact des calcaires et des serpentines, seul point d'eau de la région. Ils sont alors très groupés. Dans le Mati, et dans l'Albanie du Nord, les vendettas et les rivalités de clans empêchent le groupement des villages.

dans les régions exclusivement calcaires les villages sont groupés

1. Il s'agit là d'une population à caractères anthropologiques indo-européens et non ouralo-altaïques.

au contact entre les alluvions de rivière et la falaise calcaire, où sont les points d'eau, quelquefois (Suha Gora) dans les *polje*. Les *dolines* et *polje* du Karst sont souvent cultivés.

Les villes et les bourgs n'échappent pas à cette loi; ils comprennent presque toujours un quartier élevé primitif (Gorica) et se sont ensuite développés dans la plaine. Quelques agglomérations se sont développées en des points de passage remarquables : Bilisht (étape de la route de Korça à Florina), Struga (pont du Drin), Resna (étape de la route d'Ohrida à Monastir).

Régime des villages. — La plupart des villages des Confins Albanais, comme de l'Albanie tosque, sont des *villages libres*. Plusieurs font remonter leur fondation à Skanderbeg, qui leur aurait accordé des franchises. Un certain nombre (Plasa poshtme, Dizhnica, Brëzezhdë) appartenaient à des beys, comme les *çiflik* dont nous avons parlé plus haut. Mais depuis longtemps une organisation communale s'est créée et a fait partie des cadres administratifs turcs.

L'administration française a étendu cette organisation; le *myftar*, placé à la tête de chaque village, a été choisi dans les familles du village et jamais parmi les beys; sa nomination était proposée au chef de district par le *conseil des anciens* (*barjak*) du village : un ou plusieurs *aza* lui servaient d'adjoints, un *pojak* exerçant les fonctions de garde champêtre. Cette organisation a été étendue aux villages bulgares de la Suha Gora, serfs de propriétaires albanais.

Tout le nord de l'Albanie moyenne (Mati, Fushë Tiranës) ne connaît pas encore ce régime : il est resté sous le régime féodal¹.

Mais les beys groupent pour la commune défense leurs clients plutôt qu'ils ne les possèdent; dans les Confins Albanais le régime féodal se réduisait au métayage (la redevance due au propriétaire est du tiers). Le nord de l'Albanie, au contraire, à l'exception de la Mirdita, nominale-ment placée sous l'autorité du *Kapitan* ou *Prenc* et en réalité sous celle des curés de paroisses, est encore organisé en clans (tribus) où deux conseils, le *Barjak* ou conseil des anciens et la *Dzelmija* (Xelmija) ou conseil des jeunes, assument l'autorité, le *Barjaktar*².

Cette organisation a été primitivement celle des Confins Albanais : beaucoup de traces en subsistent encore³, et le *Barjak* se reconstitue aux

1. Cette suzeraineté n'est dure que pour les villages dont la population n'est pas albanaise (Slaves Macédoniens par exemple).

2. Du turc *Bajraktar*, porte-étendard. [Cf. A 24.]

3. Par exemple le village de Starova (en albanais *plakonja*, de *plak*, vieux = barjak).

époques troublées. La féodalité a fait disparaître dans les plaines cette organisation; mais la diminution de la fortune des beys par l'émigration à l'étranger, l'élévation considérable du prix de la vie conduisent à l'organisation partout de communes (katund). Un autre facteur précipite cette évolution en pays tosqe, c'est l'énorme émigration des habitants des Confins Albanais vers l'Amérique. Les « américains » reviennent au pays, possesseurs d'une petite fortune; ils achètent des terres et construisent une maison plus confortable, en général, que les autres.

Les villages de la plaine possèdent tous une mosquée ou une église, suivant la religion dominante; dans toute la Haute Région, les mosquées sont beaucoup plus rares.

Les habitations. — La maison albanaise est généralement une maison de pierres; elle n'est construite en pisé, torchis ou briques crues que dans les régions où la pierre fait totalement défaut, la Myzäkja, par exemple. Il y a à cela une raison principale : l'état d'insécurité dans lequel est restée l'Albanie; la maison de pierres offre une meilleure protection contre les balles.

En revanche, tous les villages habités par des Slaves Macédoniens, même dans les régions où la pierre ne fait pas défaut (Breznica, par exemple), sont bâtis en briques crues; il en est de même des tchifliks de la plaine de Korça; en cas de danger, les habitants trouvent alors refuge dans la kula du bey. Les maisons sont en général construites en pierres sèches assez grossièrement équarries; de place en place des bois transversaux s'opposent à la déformation des murs. Les matériaux sont assez variés, et toujours pris à pied d'œuvre; aussi la nature du sous-sol influe considérablement sur l'aspect des habitations.

Les Roches Vertes et les serpentines fournissent les plus mauvais matériaux de construction; il est difficile d'en obtenir des moellons; ce sont en général de gros blocs arrondis. Les calcaires crétacés et surtout les grès oligocènes et miocènes fournissent de meilleurs matériaux; les plus beaux sont le calcaire et les brèches roses du Turonien et les calcaires burdigaliens à *Lithothamnium* (pierre de Korça) qui peuvent servir de pierres d'angle ou d'apparat.

Les couches à silex de l'Éocène fournissent de larges dalles, qui donnent un aspect très caractéristique aux maisons de ces régions; en outre elles fournissent de bons matériaux de couverture, assez lourds, ce qui est un avantage au regard des Albanais, car elles sont difficiles à déplacer par un assaillant. Les travertins du Quaternaire sont recherchés

pour la construction des cheminées. Le toit est presque toujours recouvert des schistes du flysch : les tuiles n'apparaissent que dans les villes.

Les maisons sont presque toujours construites par leurs habitants ; dans les villes, les maçons originaires de Dibra ont une grande réputation.

Chaque ville et chaque région d'Albanie se caractérise par un type de maisons différent (Argyrokastro : grandes *kula* à étages en surplomb et grande cour intérieure ; Korça, maisons du type macédonien, à balcons couverts en saillie ; Tirana, maisons à véranda basses et peintes, à toits débordants très plats, etc.). Dans les Confins Albans, on peut néanmoins distinguer trois types de maisons qui correspondent à des conditions de vie assez différentes :

La *maison macédonienne*, que l'on ne trouve guère que dans la plaine de Korça, maison plus large que haute, à grandes fenêtres. Au premier étage un balcon maçonné et fermé est en surplomb au-dessus de la porte.

La *maison tosqe en pierres, à véranda*. Cette maison est très fréquente dans les villages ; le rez-de-chaussée, sans fenêtres, est bâti en pierres et sert d'écurie ; le premier étage s'ouvre en façade par une véranda de bois plus ou moins fermée, largement ouverte dans les zones de climat méditerranéen.

La *kula*, maison plus haute que large, quelquefois même en forme de tour ; l'étage supérieur est seul habité, l'escalier est intérieur ou extérieur, toujours facile à défendre ; les ouvertures sont de simples meurtrières. Ce type de maison domine dans les pays où la vendetta est fréquente ; il est exclusif dans le Mati.

Dans la plaine de Korça, les *kula* des çiflik ou des teqe sont de véritables donjons de forme franque (Turani, par exemple) : l'étage supérieur a seul un plancher, toute la partie inférieure est occupée par l'escalier. Ces *kula* de la plaine de Korça n'étaient habitées qu'en cas de danger : actuellement elles sont presque toutes en ruines.

Un type intermédiaire est plus fréquent encore dans les Confins Albans : maison cubique, sans véranda, à très petites fenêtres, surtout au rez-de-chaussée.

Dans la montagne les beys habitent des maisons spacieuses, dont un excellent type est la *kula* de Muharrem bey à Moglica, dans les Opari (fig. 10) : un corps de bâtiment quadrangulaire, avec une seule porte, facile à défendre, sans fenêtres extérieures, avec une cour centrale où s'élève une *kula* très élevée en forme de donjon. A mon passage elle était habitée par plus d'une quarantaine de personnes.

La maison albanaise possède très rarement un plafonnage, le plâtre est rare et très peu utilisé; le plancher du premier étage sert de plafond au rez-de-chaussée; au-dessus les poutres du toit, très enfumées, où l'on suspend très souvent les épis de maïs de la récolte annuelle, sont apparentes. Il n'existe de cloisons en plâtre et de plafonnage que dans les maisons des villes, des « Américains » et des villages roumains.

L'étage habité est presque toujours divisé, par une cloison de bois souvent incomplète, en deux pièces, même dans les villages chrétiens : le *haremlik*, où vit le maître de la maison et sa famille, et le *selamlık*, réservé aux hôtes.

Le *mobilier* est des plus primitifs : dans les maisons du type macédonien, une large marche, couverte de coussins, court tout autour de la pièce et sert de divan. Presque partout les chaises sont inconnues, et le fauteuil qu'on offre aux hôtes d'importance dans l'Albanie du Nord (Nopcsa) est à peu près inconnu. Le plancher est revêtu de tapis ou de nattes : on s'y assoit et on y dort. Une grande cheminée, où les bûches sont placées verticalement, avec une crémaillère pour la cuisine, une table très basse, accrochée au mur dans l'intervalle des repas, quelques coffres (*sënduk*) ou quelques placards pour renfermer coussins et couvertures composent tout le mobilier.

Genre de vie : le costume. — Chaque tribu, chaque région, chaque village dans l'Albanie du Nord, possède un costume caractéristique. Dans les Confins Albans, le costume présente une grande unité. La misère, les influences diverses de la guerre, l'afflux des étoffes ou des anciens uniformes des armées diverses qui ont occupé l'Albanie l'ont fait un peu disparaître dans les villages de plaine et dans les villages orthodoxes des Confins Albans. Il comprend un pantalon large en laine blanche, resserré aux chevilles, galonné de noir sur les côtés et sur les poches, à point, un gilet¹ blanc, bleu foncé ou noir brodé de noir, une ceinture rouge² et une petite veste bleue ou blanche très courte, dont les manches plates flottent dans le dos; cette veste³ est très brodée en noir. La chemise à manches larges dépasse le gilet : un ou plusieurs tricots sont portés en dessous en hiver.

La coiffure est le *kylaf* ou *kalesh* blanc ou brun, petite toque, universellement portée en Albanie. Sa hauteur varie beaucoup suivant les

1. Albans *xhamadam* (du turc *dzamadan*).

2. Albans *bres*.

3. Albans *anteri*.

régions; très haut à Argyrokastro¹, il se réduit à 4 centimètres dans l'Albanie catholique. Pendant le régime turc, la population était astreinte à porter le fez rouge; il a presque entièrement disparu actuellement.

Les chaussures sont presque toujours l'*opinga* (guègue *opënga*, en monténégrin *opanci*); c'est un simple morceau de peau maintenu par des lacets autour de la cheville.

A la pointe du pied, une couture le relève en bec; ce qui est l'origine des *opinga* de fantaisie, dont la pointe est ornée d'un pompon.

Un grand manteau², en forme de pélerine, à manches larges et fendues qui flottent en général dans le dos, en poil de chèvre gris ou brun, complète le costume en hiver. Ce manteau, dans la région d'Argyrokastro, est en laine noire à longs poils.

La petite veste noire, à épaulettes, caractéristique dans la région d'Elbasan et de Tirana, n'atteint pas les Confins Albanaïs.

La *fustanelle*³ n'est portée qu'en costume de fête ou en guerre : dans ce cas elle est graissée; à l'origine, c'était la partie inférieure de la chemise, comme la portent encore certains villageois de la Mirdita. Actuellement, c'est un jupon plissé attaché autour de la taille par un cordon; elle est d'origine albanaise, mais a été dans la suite adoptée par les Grecs et les Roumains du Pinde. Quelquefois, des bas de chausses⁴ blancs sont portés autour de la jambe. Une longue chaîne de montre historiée en argent, souvent la ceinture cartouchière, où sont passés les pistolets, et le fusil complètent le costume. Le port des armes, rare dans les Confins Albanaïs où l'administration française l'avait interdit, est général dans le Mati, la région de Dibra et toute l'Albanie du Nord.

Les femmes portent le pantalon, souvent rouge, sur les cheveux un mouchoir rouge, une chemisette brodée et un gilet, dans les villages musulmans; dans les villages orthodoxes une jupe et une veste, un mouchoir noir; le costume est beaucoup moins varié qu'au N. du Shkumbi. Un grand manteau noir, brodé d'or, sert encore dans les mariages.

Le costume des villages bulgares de la vallée de la Zhelova est le même que celui de la région de Monastir, souvent décrit.

Les Roumains se distinguent par le port d'une longue redingote noire, portée sur la fustanelle, et d'une petite toque noire.

1. Conique et nommée *takie* à Valona.

2. Albanaïs (région de Korça) : *gunë*.

3. Albanaïs : *fustan*, *fistan*; actuellement formée de nombreuses pièces de toile cousues l'une à l'autre.

4. Culottes : *boleka*; bas de chausses : *kalsë*.

Les popes orthodoxes, dans les villages, ont le costume grec habituel; les hodjas (prêtres et maîtres d'école), un étroit turban blanc autour du kylaf; les prêtres bektashi (dervish et baba), une longue soutane noire et un haut bonnet de feutre blanc, élargi au sommet, à côtes; la dignité de baba est indiquée par une boule de cristal à la ceinture.

Le costume albanais est entièrement exécuté, filé et tissé par la famille du villageois, ainsi que la plupart des couvertures et pièces du mobilier.

Genre de vie. Agriculture. Industries locales. Commerce. — Le village albanais¹ vit entièrement sur lui-même : il n'amène au marché qu'une faible partie de ses productions et, en revanche, y achète fort peu de choses. L'Albanais est essentiellement agriculteur et pasteur. Chaque maison cultive le maïs et le tabac qui lui sont nécessaires; son troupeau lui fournit la laine pour les vêtements.

L'unité sociale essentielle est la famille; ce mot en Albanie a un sens beaucoup plus large qu'en Europe occidentale : les fils restent groupés sous l'autorité du chef de famille; malgré le régime dotal, les biens restent presque toujours indivis. La monogamie est de règle en Albanie : seuls quelques beys musulmans, très rares actuellement, ont adopté l'usage turc du harem; aussi la femme garde en Albanie l'influence prépondérante qu'elle a dans tous les pays musulmans monogames.

La femme n'est voilée (tchartchaf et feredjé) que dans les villes; cette mode est même suivie par les femmes chrétiennes à Elbasan ou à Scutari. Dans les villages, les femmes musulmanes ne se cachent que pour les étrangers. Au bazar d'Elbasan, dans le Mati, les montagnardes vont au marché à visage découvert. La femme cultive les champs, et file, tisse et coud les vêtements, s'occupe de la cuisine; l'homme récolte le bois et va au marché; les enfants, quelquefois un berger communal (dans les Confins Albanais seulement), conduisent les troupeaux au pâturage.

La culture principale est celle du maïs, qui atteint 1400 mètres dans quelques régions : elle nécessite beaucoup de soins et surtout une irrigation considérable. Le *tour d'eau* est une source de contestations continues entre villageois. Le grain est moulu avec des meules à main (rares dans les Confins Albanais) ou par des moulins à eau : le meunier prélève une dîme sur la récolte. Les meules sont horizontales, formées de fragments de grès cerclés de fer, l'inférieure fixe, la supérieure mobile. Le grain

1. J. BOURCART. L'Albanie, *La Géographie*, n° 3, mars 1921; pour comparaison avec l'Albanie du Nord, voir du même auteur : l'Albanie et les Albanais [A 24].

grossièrement moulu est mouillé, et la pâte obtenue, mise au four domestique, donne un pain grossier, non levé.

Le blé n'est guère cultivé¹, dans les Confins Albanaïs, que dans la plaine de Korça et dans celles de Starova et du Devolli : une petite quantité est achetée par la montagne.

Le riz, cultivé dans la plaine d'Elbasan et la Myzakja, manque dans toute l'Albanie orientale, dont le climat est trop rigoureux. Un peu d'orge est cultivé partout. Le paysan prélève la quantité de céréales nécessaires pour ses besoins propres, ainsi que la dime perçue en nature par les fermiers généraux de l'impôt. L'excédent, transporté sur de petits chevaux, est vendu surtout aux marchés de Korça et de Pogradec.

Le contrôle des ventes de céréales a été une des tâches importantes de l'administration française, la surface cultivable ayant été très réduite par la guerre. Les semences nécessaires pour les terres remises en culture ou nouvellement cultivées ont été fournies par l'Intendance, par l'intermédiaire du Service du Ravitaillement, ainsi que pendant les hostilités une part importante des céréales consommées. Une réserve a été constituée pour parer à la spéculation, dans les entrepôts de l'Administration.

Auparavant, les semences étaient fournies aux cultivateurs en prêt, à des taux usuraires, par certains négociants ou par des beys.

Le cultivateur ignore l'assolement : deux tiers des terres cultivables de la plaine de Korça sont en friche ; à plus forte raison, les engrais et les modes de culture moderne sont inconnus. Aussi l'étendue des surfaces cultivables peut-elle beaucoup s'agrandir.

La pomme de terre, introduite par l'armée, est cultivée en certains points de la plaine de Korça, peu connue dans le reste de l'Albanie. La plaine de Starova fournit des haricots, cultivés ainsi que les melons dans l'intervalle des maïs, et des oignons (Tushemishte) estimés. Quelques légumes sont cultivés dans la plaine de Korça.

J'ai déjà signalé les grandes châtaigneraies de Zervaska et Pogradec, intéressante ressource. Les arbres fruitiers sont cultivés surtout dans la plaine de Starova et dans la Mokra (cerisiers, poiriers, et surtout pruniers) : le mûrier rouge et le noyer autour de tous les villages. La Vërça produit des figes et des raisins de table.

La vigne est cultivée sur les coteaux de la plaine de Starova et de

1. Le labour se fait au moyen de charrues en bois avec soc ferré, fort primitives.

Korça ; le vin est estimé, mais on en fait peu : la grande majorité des raisins, comme d'autres fruits, cerises, prunes, mûres, sert à faire de l'eau-de-vie (*raki*).

Le tabac est cultivé partout, tabac d'Orient de la qualité d'Elbasan fort estimée ou tabac noir (*Nicotiana rustica*) exclusivement consommé dans la montagne.

La richesse principale de l'Albanie a toujours consisté en ses nombreux troupeaux de moutons et de chèvres. Les statistiques turques estimaient le nombre des moutons des cazas de Korça et d'Elbasan, en excluant les troupeaux étrangers, à 10 par habitant. La guerre a considérablement diminué le cheptel albanais ; en 1912 un agneau d'un an était coté 5 francs sur le marché de Pogradec, 1 à 1 1/2 napoléon (60 à 90 francs) en 1920.

Les villageois utilisent directement le lait et la laine de leurs troupeaux ; le premier est consommé en nature, fromage, ou *kos* (turc *yaourt*) ; la seconde, cardée, filée au fuseau et tissée à la maison. L'Albanais mange peu de viande et aux fêtes seulement. L'excédent du troupeau, les agneaux mâles surtout, est vendu sur les marchés de Korça, Pogradec, Berat et Elbasan.

De grands troupeaux de transhumance passent l'été sur les pâturages du Grammos (l'hiver en Thessalie), de la Haute Région ou du Tomor (l'hiver dans la Mysakja). Dans les C. A., les bergers de ces troupeaux sont surtout des Koutzo-Valaques. Ils édifient de petites maisons d'été (*kolibe*) en paillottes ou en claies : ces bergeries sont appelées *stani* en albanais.

Les ravages causés par ces grands troupeaux sont considérables ; dans quelques siècles ils auront achevé le déboisement total de l'Albanie. Les mesures conservatrices prises par l'administration française ont toutes été très impopulaires : le gouvernement albanais s'est hâté de les supprimer.

Le bœuf est de très petite taille, sauf dans la Gora où des bœufs blancs de Russie ont été introduits. De robe foncée, très résistant, il est utilisé surtout pour la culture, rarement pour la boucherie ; les vaches fournissent peu de lait.

Le buffle existe dans les plaines du Devolli et de Korça, mais surtout dans la plaine de Starova ; c'est un animal d'attelage très puissant, utilisé pour le charroi et l'agriculture : le lait des bufflonnes est très estimé, la viande rarement consommée.

Les chevaux, ânes, mulets, bardeaux, tous de très petite taille, sont utilisés comme animaux de bât. Sauf quelques voitures, de l'araba à roues

pleines à la calèche démodée, qui circulent sur les routes de Pogradec à Korça et de Florina à Santi-Quaranta, les animaux de bât sont le seul moyen de transport. Réunis en grandes caravanes, presque toujours sous la conduite de *karadji* roumains, ils font régulièrement le service de Korça à Elbasan et de Korça à Berat.

Le cheval, très petit, très résistant, de robe foncée et à crins abondants, se rapproche du cheval macédonien; c'est une remarquable monture en montagne. Le bât utilisé est le bât macédonien en lattes de bois avec rembourrages, d'usage difficile, mais pratique.

Le cochon, si abondant en Albanie catholique, est presque inconnu dans les C. A.

Nous avons parlé dans le chapitre précédent des *ressources forestières*, très importantes, mais fort mal utilisées; les *ressources minières* le sont à peine. Le fer, le cuivre, le chrome sont abondants; dans la première partie de ce travail j'en ai signalé les principaux gîtes. Les lignites seuls sont un peu exploités à Korça; mais ils pourraient l'être partout sur une beaucoup plus grande échelle [76]. Sans être l'Eldorado qu'on imagine pour toutes les régions inconnues, ces ressources demandent à être étudiées de près [A 25].

Le gibier est très abondant et très varié dans les C. A.; seule lièvre est l'objet d'une chasse systématique pour sa peau. La pêche offre également des ressources appréciables: pêcheries d'anguilles du Maliq, pêcheries de truites et de carpes du lac d'Ohrida. Quelques villages vivent exclusivement de la pêche. Les bateaux utilisés sont de simples troncs d'arbres creusés (sur le lac Maliq); de grandes barques, à proue plate, avec flotteurs latéraux cylindriques, où trois rameurs sont assis sur un escalier à l'arrière (sur le lac d'Ohrida). La voile est inconnue sur ce lac.

Les industries locales sont très réduites dans les C. A.: quelques briqueteries et tuileries, des fours à chaux et les petites industries de l'habillement. Les villages roumains fabriquent de belles couvertures rouges.

Actuellement les Confins Albanais n'exportent rien: le commerce est très faible, en dehors de celui des céréales et du bétail. L'Albanais n'achète que quelques clous, du sel, de la quincaillerie, du fil et des aiguilles, de la toile, du sucre et du café [A 25].

Religions. — Trois religions se partagent l'Albanie, mais dans les Confins Albanais il n'y a pas de catholiques: orthodoxes et musulmans sont seuls représentés. Si dans l'Albanie du Nord il est impossible de distinguer les Albanais appartenant à la religion catholique des musul-

mans, par leur genre de vie ou leur costume, il existe en Albanie méridionale et dans les C. A. d'assez grandes différences entre orthodoxes et musulmans. L'influence grecque a amené dans beaucoup de villages le port de costumes plus ou moins européens; les orthodoxes sont moins guerriers, moins querelleurs que les musulmans, et le plus souvent adonnés au commerce.

Les musulmans albanais appartiennent très rarement à l'orthodoxie musulmane (représentée par les Hodja (alb. *Hoxha*) et les Myfti). La plus grande partie professe une indifférence religieuse totale; le clergé, de formation spontanée du reste, ignore l'arabe et presque tout de l'Islam. Les Albanais sont plutôt attachés aux traditions sociales que représente pour eux l'Islam. Du reste la grande majorité des musulmans des C. A. appartiennent à une secte secrète, dont l'importance est considérable, celle des Bektashi; l'initiation n'est pas refusée aux chrétiens, du reste. Cette religion est très éloignée de l'Islam, bien qu'officiellement elle se déclare chiite; les dogmes seraient, autant que j'ai pu l'apprendre, beaucoup plus voisins du bouddhisme. Les Bektashi ont des couvents de deux sortes, appelés teqe; les uns monastères d'asile, les autres fermes d'exploitation.

Les Bektashi représentent en Albanie une des forces nationales les plus puissantes et les plus ouvertes peut-être au progrès.

La véritable religion de l'Albanais est la *bessa*, c'est-à-dire la fidélité à la parole jurée, et la religion de l'hospitalité [A 24]. Ces deux forces font obstacle aux vendettas qui, malheureusement, sévissent dans le Nord et même dans les C. A., malgré tout ce que nous avons pu faire.

Au cours de mes voyages, dans l'exercice de mes fonctions administratives, je n'ai jamais eu qu'à me louer de cette belle population. Les qualités les plus rares dans les Balkans, mépris de l'argent, respect de l'honneur et de la foi jurée, se joignent chez ces paysans au courage, à l'activité et à l'esprit d'entreprise. Grâce à l'aide que m'a fournie le petit personnel albanais placé sous mes ordres, à l'hospitalité que j'ai reçue partout, dans les plus pauvres villages, j'ai pu poursuivre et terminer ce travail. Qu'il me soit permis, en terminant, de faire le vœu qu'il attire vers l'Albanie quelques Français qui la feront mieux connaître et qu'ainsi ce pays puisse un jour jouir d'un régime de liberté et de paix que n'a connu jusqu'ici que la petite région que je viens de décrire, pendant l'administration française.

APPENDICE I

TABLEAU DES VILLAGES ADMINISTRÉS PAR LA FRANCE DANS LES CONFINES ALBANAIS

Dans le tableau suivant on a indiqué : les noms des villages, recueillis par interrogation directe sur place, sans tenir compte des dénominations figurées sur la carte autrichienne ; l'orthographe suivie dans la colonne 1 est l'orthographe albanaise ; dans la colonne 2 les noms sont ceux de la transcription¹ donnée par le Dr Rivet, dans une instruction communiquée aux S. T. D., dont voici, pour l'Albanais, les signes principaux :

	TRANSCRIPTION RIVET.	ÉQUIVALENT.	
		français.	albanais.
Voyelles.	a	a (passer)	a
	e	é (général)	e
	i	i (rive)	i
	o	o (opéra)	o
	ö]	eu (heure)	o (turb)
	u	ou (souvent)	u
	ü	u (cuve)	y
	e	e muet (probablement)	ë
Voyelles nasalisées.	ẽ	en (chien) (en dialecte guègue)	en
Sonnantes.	r	—	ër
	l	—	ël
Consonnes.	j	{ y (yeux) il (œil) }	j
	b	b	b
	d	d	d
	f	f	f
	l	l	l
	m	m	m
	n	n	n
	p	p	p
	r	r (lingual)	r
	t	t	t
	v	v	v
	g	gu (dur)	g
	h	h (aspiré : anglais hair)	h

1. [P. RIVET.] Note sur un projet d'étude toponymique de la Macédoine, 10 p. ; s. l. n. d

APPENDICE

Consonnes.	TRANSCRIPTION RIVET.	ÉQUIVALENT.	
		français	albanais.
	—	—	—
	x	<i>grec</i> χ	rare en albanais.
	ž	j (<i>jardin</i>)	zh
	k	c ou k (<i>car</i>)	k
	s	ss (<i>cuisse</i>)	s
	z	z (<i>zèbre</i>)	z
	ê	th <i>anglais</i> (<i>that</i>)	dh
	θ	th <i>anglais</i> (<i>this</i>)	th
	š	ch (<i>chat</i>)	sh
	č	th (<i>match</i>)	ç
	d'	dy (<i>serbe</i> h) croate d	gj
	c	ts	c
	t'	ty (<i>serbe</i> h) (<i>croate</i> c)	partiellement q
	kj	ky	q (qën)
	l	<i>anglais</i> ll (<i>all</i>)	ll
	rr	rr (<i>lingual</i>)	rr (guëgue)
	ñ	gn (<i>montagne</i>)	nj

Les voyellés accentuées sont en *italiques*, l'accent tonique en albanais est très important.

Les voyelles fermées sont marquées de l'accent aigu (^ˊ).

Les voyelles ouvertes de l'accent grave (^ˋ).

Le signe (—) indique les voyelles longues (sous l'accent).

Colonne 1. — Les indications qui suivent le nom du village indiquent la circonscription administrative.

1)

TERRITOIRE DE KORÇA.

D. K. V.	District de Korça (Koritzà)-ville.
D. K. C.	— de Korça-campagne.
D. B.	— de Bilisht.
D. O.	— de l'Ostrovica.
D. T.	— de la Temorica.

ZONE NEUTRE GRÉCO-ALBANAISE.

TERRITOIRE DE POGRADEC.

2)

Z. N.

3)

D. P.

District de Pogradec.

D. pi.

— de Pirk.

D. S.

— du Shkumbi.

D. L.

— du Lenja.

les villages sont répartis par *régions naturelles*.

Colonne 3.

Origine des localités.

V	Agglomération urbaine.
v	Village naturel (avec église ou mosquée).
c	<i>Çiftlik</i> , ferme ou groupe de fermes.
t	<i>Teqe</i> , monastère bektashi d'exploitation agricole.

Colonne 4

Nature de la population.

m	Albanais musulmans.
o	— orthodoxes (c. o. crypto-orthodoxes).
k	Koutzo-Valaques (roumains).
B	Bulgares macédoniens.
b	Bulgares anciens (Drenovo et Boboshtica).

Colonne 6.

Nature des habitations.

M

Maison en pierres de type macédonien (à balcon couvert).

Vp

Maison à véranda¹ en pierres.

Vt

Maison à véranda en pisé ou en briques crues.

K

Maison fortifiée du type *kula*¹.

Les chiffres de la population sont ceux du recensement de l'administration française en 1918. En 1920, la population des campagnes avait augmenté environ de 1/3, la population urbaine de 1/20. Les indications étymologiques discutables n'ont pas été données.

1. Voir SERVICE GÉOGRAPHIQUE. Notice sur l'Albanie et le Monténégro [78], p. 72.

DÉNOMINATION	TRANSCRIPTION	NATURE	POPULATION		HABITATIONS		OBSERVATIONS
			NATURE	Nombre d'habitants.	NATURE	NOMBRE DE MAISONS	
KORÇA							
District Koritza-ville (Chef des services municipaux).	KORÇA	V	m + o + KV.	23943			Etym. sl. Gorica, d'où grec Κορίτσα, la ville la mieux bâtie de l'Albanie, chef-lieu des confins albanais et du district Koritza-campagne. Site ancien sur la montagne.
PLAINE DE KORÇA (Fushë Korcës).							
Drenova.....	DKC Drénava,	v	o (b)	868	Vp	170	Sl. vill. des cornouillers, village bulgare en voie d'albanisation.
Mborja.....	Mbërja.	v	m + o	1083	»	185	Grec surpajz; ruines de Qytet; ancien bain turc.
Boboshtica.....	Bóbóštica.	v	o (b)	1177	»	193	Naguère 450 maisons, çifl. d'Ali-Pacha, très ancien village avec restes, vénitiens. Quinconces de très vieux mûriers.
Polena.....	Póléna.	v	o	387	»	90	Du temps d'Ali-Pacha 200 maisons, très ancien village, émigration venant de Krushova, près de Monastir.
Dërsnik.....	Djrsnk.	v	m	682	»	87	Cf. les meules de chênes; nombreuses maisons détruites en 1914.
Porodina.....	Póródina.	v	m	384	»	45	turc = jardin.
Barçi.....	Bävç.	v	m	175	»	40	Sl. bulgar.
Bulgarec (Burgarec).	Bulgàrëc.	c	m + o	423	Vt	51	Brûlé par les Turcs, puis en 1914.
Goskova lartë.....	Góskóva lart.	v	m	275	Vp	60	Brûlé, vieille tombe dite « des martyrs ».
» poshtme...	» póštma.	v	m	416	»	68	Détruit en 1914.
Vingani.....	Vinçán.	v	m	423	»	48	Ruines de Kula.
Malaveci.....	Malávëc.	v	m + o	106	Vt	12	Teke Qazimi, ancien village brûlé en 1415, turbe de Baba Beqir.
Qatrom.....	Kyátróm.	t	m	282	Vt	40	Ferme de la famille Shamoll = Yeni çiflik (ferme neuve).
Çiflik Shamoll.....	çiflik Samol.	c	o	52	Vt		turc = ferme des forêts.
Orman çiflik.....	Ormán çiflik.	c	o	205	Vt	20	Village très ancien détruit en 1914, teke détruit, grande tour légendairement réunie par des souterrains à Korça, Turbë, Kula.
Turani.....	Túrán.	t	m	69	Vp	6	

Kloca.....	»	Klôca.	v	m	202	»	45	Très ancien village détruit en 1914, nombreuses légendes.
Melçani.....	»	Melçân.	t	m	231	»		Teke sur colline.
Belorta.....	»	Belorta.	v	m	284	»	32	Village détruit en 1914.
Pulaha.....	»	Pulçha.	v	m	297	»	46	Village détruit en 1915.
Floç.....	»	Floç.	v	m + o	632	»	110	Détruit en 1914.
Neviçisht.....	»	Neviçst.	v	m + (kv)	232	»	35	Détruit en 1914.
Pocesta.....	»	Pocësto.	v	m	185	»	30	»
Lumëlas.....	»	Lumëlas (Lumulës).	t	m	106	»	8	» teke.
Dajmanec.....	»	Dajmânec.	v	m	230	»	32	»
Libonik.....	»	Libônik.	v	m	127	vt	23	Village de pêcheurs.
Vlogisht.....	»	Vloçst.	v	m + (o)	158	vp	32	Détruit 1914.
Bicka.....	»	Bicko.	v	m	237	»	32	»
Belovoda.....	»	Belôvoda.	v	o	188	»	43	SL. belo voda = eau blanche, d'une source sulfureuse. Détruit en 1913-1914, 2 églises et une kula ruinées.
Dvoran (Tepexhik)...	»	Dvôran (Dôvôran).	v	m	394	vt	57	Tepedjik à cause d'une tumba néolithique. Détruit en 1914.
Kamenica.....	»	Kâménica.	v	m + o	782	vp	140	Détruit en 1914. Ct. Kamen (sl.). Fondé par Skanderberg, village bulgare albanisé, nombreuses ruines, 1 monastère.
Voskop.....	»	Vôskôp.	v	m	796	»	104	Détruit 1914, gros bourg.
Biranj.....	»	Birân.	v	m	243	vt	130	Brûlé en 1914. Fête de Saint-Georges et du sultan Nevrus.
Ravonik.....	«	Râvonik.	c	m + o	275	»	27	Détruit en 1237 et 1914, tombeau d'un saint.
Dishnica.....	»	Diñica (Diñico).	v	m + kv	1001	vp + k	100	Partiellement détruit en 1914. Kula des beys de Dishnica. Ruine d'un fort.
Kuçizi.....	»	Kuç izi (Kutç' izi).	v	m	358	vp	54	Détruit en 1914. Cf. alb. clé. Gur i Korges, rocher de l'aveugle, teke et turbé.
Plasa poshtine.....	»	Plásá poshtma.	v	m	501	vp et vt	100	Détruit en 1817 et 1914, fondé par Skanderbeg, ruines des forteresses des beys, teke.
Plasa kolibe.....	»	Plása Kolibé.	v	kv	859	vp	134	Village koutsovalaque fondé par Balamaci. Réfugiés de Frasheri protégés des beys de Plasa.
Vashtëmia.....	»	Vâhtëmî.	c	m	400	vt	65	Détruit en 1914.
Dolan.....	»	Dolân.	v	m	157	vp	(23 destr.)	Très ancien village détruit en 1915.

Elmös.....	»	Élmes.	v	m	52	»	(11) 9	Brûlé en 1913-1914.
Mileci.....	»	Milec.	v	m	58	»	(48) 7	»
Kaltani.....	»	Káltán.	v	m	53	»	»	»
Butka.....	»	Bátka.	v	m	44	»	(10) 3	»
Kozel.....	»	Kózel.	v	m	33	»	(5) 2	Psari noir, Brûlé en 1913-1914.
Psari zi.....	»	Psar izi.	v	m	75	»	(25) 5	»
Qafë zezë.....	»	Kyitékéolónyés.	v	m	59	»	»	»
Luarsî.....	»	T'alzëza.	v	m + o	390	»	(115) 65	= Le col noir.
Qesareka.....	»	Luarás.	v	m	207	»	»	»
Lëncka.....	»	T'zàreka.	v	m	28	»	»	»
Borshani.....	»	Lëncka.	v	m	54	»	»	»
DKC	»	Bórsány.	v	m	62	»	(14) 8	»

DEVOLLI

Bozhigrat.....	DB	Bóžigrát.	v	m	1151	vt		Sl. Božigrad = ville de Dieu.
Shenkollas.....	»	» senkólás.	v	m	180	vt		Alb. = Saint-Nicolas.
Menkulas.....	»	Menkúlas.	v	m	447	vt		
Zigisht.....	»	Ziçist.	v	o	645	vp		
Gjyrës.....	»	D'äres.	v	o	237	vp		
Koshnica.....	»	Kósnica.	v	m	233	vp		
Suli.....	»	Sül.	v	m	847	vp		
Qyteza.....	»	Kjitéza.	v	m	697	vp		Lat. : Trajanum ; ruine d'un camp romain, Gryka Ujikut.
Trën.....	»	Trn.	v	m + o		vp		Chef-lieu de district.
Bitincka.....	»	Bitnska.	V	m > o	2044	M + vt		Sl. vysoko ?
Bilisht.....	»	Bilst.	v	m	420	vt		
Vishocica.....	»	Visóçica.	v	m	173	vt		
Kuçi lart.....	»	Kuc ilart.	v	m	265	vt		
Dobrunj.....	»	Dobruny (Dobruny).	v	m	566	vt		
Poloska.....	»	Pólóska.	v	m + (o)	43	vt		
Borsh.....	»	Bórsh.	v	o	424	vp		Village d'immigrés scutariotes.
Çipani.....	»	Çipân (y).	v	m	560	vp		
Vërlen.....	»	Vërlën.	v	m + o	462	vp		
Grapsh.....	»	Graps.	v	o	307	vp		
Gracë.....	»	Graca.	V	m	1758	M		Village très grécisé.
Hocishtë.....	»	Hóçistë.	v	o + (m)	824	vp		
Baban.....	»	Babân (Babân).	v	m	367	vp		
Stropan.....	»	Strupân.	v	m	266	vp + vt		Et. turque.
Eçmenik.....	»	Eçménik.	v	m	64	vp		
Bicka.....	»	Bicka.	v	m		vp		

DÉNOMINATION	TRANSCRIPTION	NATURE	POPULATION		HABITATION		OBSERVATIONS
			NATURE	Nombre d'habitants.	NATURE	NOMBRE DE MAISONS	
MOROVA							
Vranisht.....	Vranisht.	v	m	608	vp		Cf. cingian = tziganes.
Pilur.....	Pilur.	v	m	473	vp		
Progr.....	Progr.	v	m + o	1038	vp		
Maqurisht.....	Maqurist.	v	m	373	vp		
Gangonj.....	Cāngonj..	v	m	584	vp + vt		
MOROVA							
Sinica.....	Sinica.	v	o + (m)	483	vp	(95) 85	Brûlé en 1914.
Dardha.....	Dārša.	v	o	1085	»	225	De dardha = poire, nom fréquent en Albanie.
Arëza.....	Aroza.	v	m	522	»	(86) 81	De arrëza = petite noix (alb.). Brûlé en 1914.
Nikolica.....	Nikolica.	v	m	53	»	(20) 6	Sl. Nikola. Brûlé en 1914.
Kalibete Stropanit...	Kalibët e shtrëpānit.	b	kv	68	»		Fermes roumaines de Stropan.
Bradävica.....	Brädvica.	v	o	409	»		Sl. brat = frère?
VILLAGES DE LA ZONE NEUTRE GRÉCO-ALBANAISE							
Dobrotishte.	Dobrotisht.	v	B		vt		Détruit en 1916-17. » » » » » » » » » » » » »
Grazhdan.	Grāždān.	»	»		»		
Syec.	Suēc.	»	»		»		
Rakicka.	Rakicka.	»	»		»		
Rahovo.	Rahovo (Orehovo).	»	»		»		
Zagradec.	Zāgrādēc.	»	»		»		
Trova.	Trōva.	»	»		»		
Čerije.	čerije.	»	»		»		
Vinini.	Vinēni.	»	»		»		
Nivica.	Nivica.	»	»		»		
Crnovcka.	Crnōvcka.	»	m. (alb.)		»		
Laisica.	Lāysica.	»	B		»		
Pustec.	Pustēc.	»	»		»		
Shulen.	šulēn.	»	»		»		

Glomboc.	Glombóc.	v	B	vt	»
Gorica.	Góricó.	»	B	»	»
Ponçara.	Ponçará.	»	Tures et Tsiganes.	»	
Koril.	Kóril.	»	»	»	
Trestinik.	Tréstíník.	»	»	»	
Kapishlica.	Kapishlica.	»	»	»	Chef-lieu. Détruit en 1915.

RÉGION DU MALIQ					
Pink.	Dpi.	Pirk.		118	Vp + k
Kakaq.	»	Kakát'.	m	180	Vp
Caushli.	»	caúshli.	»	113	»
Leminot.	»	Léminót.	»	66	»
Shkoza.	»	shóza.	»	151	»
Sovjan.	»	Sóvyan.	»	266	Vt
Zvirina.	»	Zvirina.	»	229	»
Nizhavec.	»	Nizavéc.	o	98	»
Podgorje.	»	Pótgorjé.	m	863	Vp
Veliterna.	»	Véltirna.	o	141	Vt

RÉGION DE STAROVA					
Pogradec.	DP	Pógradze.	m + o + kv	2489	Vp
Mënëlisht.	»	Mamelisht.	m	203	»
Udënisht.	»	Udenisht.	m	350	»
Peshkupati.	»	Pëshkupát.	m	210	»
Lin.	»	Lín.	m	69	»
Starova.	»	Staróva.	m	888	»
Tushemishte.	»	Tushëmisht.	o	194	»
Zagorçani.	»	Zágórçán.	m	347	»
Shën Naum.	S	shën Naúm.	o	?	Vt
Ljubanishita.	»	Ljubániisht.	o	?	»
Pishkupije.	»	Pëshkupij.	o	207	Vp

Sl. Pod-grad, extension du faubourg de Gorica plus ancien. — Cf. I, d.

Alb. peshk = poisson. Rameau de pêcheurs.

Ancien gñfik, du sl. Starova = alb. plakonja, conseil des anciens (barjak).

Grec Σημάρια.

Za-gora (sl.).

Monastère grec fondé au x^e siècle, Άγιος Νικόμ.

Ancien gñf, du monastère. Village détruit par la guerre.

Grec ἐπισκοπιον. Ancien cñf. du monastère.

DÉNOMINATION	TRANSCRIPTION	NATURE	POPULATION		HABITATION		OBSERVATIONS
			NATURE	Nombre d'habitants.	NATURE	NOMBRE DE MAISONS	
Alarup.....	DP Alarüp.	v	m + o	421	»		Sl. Brat'-mir.
Bratomir.....	» Brátónür.	v	m + o	301	»		
Blaca.....	» Bläca.	v	m	355	Vt		
Čerava.....	» Čeräva.	v	m	359	»		
Grabovica.....	» Grabövica.	v	m	89	Vp		
Pretuša.....	» Pretüša.	v	m	253	»		
Leshnica.....	» Lëshnica.	v	m	375	»		
Stropska.....	» Stropska.	v	m	250	»		
Beragozhda.....	» Beragözda.	v	m	368	»		
Zërvaska.....	» Živärska.	v	m	711	»		
Vërdova.....	» Vrdöva.	v	m + o	579	»		Cf. alb. Armenj Armeni.
Rëmenj.....	» Rëmëñ.	v	m + o	591	»		
G O R A							
Gora de Moschopole.	DKC Malävéc.	v	m + o	106	Vp		Chef-lieu de cercle.
Malavéc.....	» Bicka.	v	m	237	»		
Bicka.....	» Trésöva.	v	m	226	»		
Tresova.....	» Kolanéc.	v	m	381	»		
Kolanec.....	» D'äras.	v	m	130	»		
Gjyras.....	» Ložan.	v	m	368	»		
Lozhan.....	» Sënist.	v	m	168	»		
Senisht.....	» Plóvišt.	v	m	203	»		
Plovisht.....	» Zvärišt.	v	m	202	»		
Zvärišt.....	» Lavdär.	v	m	742	»		
Lavdari.....	» D'ónómăb.	v	m	353	»		
Gjononomath.....	» Šipska.	v	kv	250	»		
Šipska.....	» Gôca.	v	m	40	»		
Gôca.....	» Bos i Gorës.	v	m	34	»		
Bos i Gorës.....	» Voskopôje.	v	kv	?	M		Ville ayant atteint 60.000 habitants au xviii ^e siècle; université, onze églises détruites par trois incendies, le dernier en 1916. Le mo-
Voskopojë.....	(Moschopole).						

DÉNOMINATION	TRANSCRIPTION.	NATURE	POPULATION		HABITATION		OBSERVATIONS
			NATURE	Nombre d'habitants.	NATURE		
Krkova.....	»	v	m	145	vp		
Omčan.....	»	»	m	294	»		
Selcé sipërme.....	»	»	m	230	»		
Ostic, Ostic.....	»	»	m	382	»		
Pleshista.....	»	»	m + o	360	»		
Potkozhan.....	»	»	o	593	»		
Llënga.....	»	»	kv	186	»		
Trebüña.....	»	»	m + o	267	»		
Malina.....	»	»	m	156	»		Sl. malina = framboise.
Kalivac.....	»	»	m	296	»		
Dunica.....	»	»	m	487	»		
Čezmë poshtme.....	»	»	m	303	»		Turc tchezmë = fontaine.
Čezmë sipërme.....	»	»	m	270	»		
Öndishka.....	»	»	m	271	»		
Pishkash.....	DS	»	m		vp + k		Guri Pishkashit. Kula d'Ali pacha ruinée.
Rajca.....	»	»	m	1298	vp		Village tosqe sur la rive droite du Shkumbi, nombreux hameaux secondaires.
Prenjs.....	»	»	m	222	vp + k		
Babja.....	»	»	m	722	k		
Dardha.....	»	»	m	241	k		
Xhyras.....	»	»	m	338	k		
Qukës.....	»	»	m	528	k		
Brëzëhdë.....	»	»	m	1350	vp + k		Village guègue, rive gauche du Shkumbi (Beys). Nombreux hameaux secondaires.
(Bërzeshta).							
Rashantaj.....	»	»	m	63	vp		De monastir. Ancien monastère?
Manastirec-Mokrës....	»	»	m	125	vp		
Stranik.....	»	»	m	157	vp		
Slatina.....	»	»	m	340	vp		
Proptisht.....	»	»	m	62	vp		
Somotina.....	»	»	m	22	vp		
Debrova.....	»	»	m	142	vp		Village détruit par la guerre.
Laktesh.....	»	»	m	243	vp		

Velçan Mokrës ë.....	»	Velçan-ë Mokres.	»	m	628	vp	Village détruit par la guerre.
Slabinja	»	Slabinja.	»	m	324	vp	
Loznik	»	Lóznik.	»	m	439	vp	
Golik	»	Gólik.	»	m	98	vp	
Radokal	»	Rádókál.	»	m	337	vp + k	
Kotodesh	»	Kótodés.	»	m	338	vp	
Urakë	»	Uràk.	»	m	153	vp	
Kaqel	»	Kat'el.	»	m	280	vp	
Dragoshtun (j).....	»	Drágóštāj.	»	m	404	k	
Otolisht	»	Otólist.	»	m	225	vp + k	
Kokreç (Kokre).....	»	Kókrëç.	»	m	68	k	
Buzdar (Buzgar).....	»	Búzdár.	»	m	63	k	
Bullçani (Vullçani)....	»	Bulçán.	»	m	412	k	
Vegani (Vehçani).....	»	Veçan.	»	m	216	vp	
Skroska (Stroské).....	»	Skróska.	»	m	578	vp	

HAUTE-KOLONJA							
Vithkuq	DKC	Viòk'it.	v	o	950	M + vp	141
Gjang	»	D'anjë.	v	m + o	222	vp	(60) 23
Rehova	»	Réhovë.	v	m	69	»	14
Leshnja	»	Lëshja.	v	m + o	122	»	(40) 15
Roshanj	»	Roshany.	v	m	15	»	(15)
Lubonja	»	Lubonja.	v	m + o	501	»	(110) 75
Selenica e pishës....	»	Selénic'pishës.	v	m	45	»	(40) 4
Stratobërda	DO	Stratòbërda.	v	o	»	»	Selenica des pins. Très ancien vil-
Katundi	»	Kat'ind.	v	o	»	»	lage, détruit en 1914.
Hasanqoj	»	Hasanky'oj.	v	m	198	»	Villages orthod. complèt. détruits.
Treska	»	Trëska.	v	o	56	»	»
Trebecka	»	Trëbëcka.	v	o	»	»	Alb. Shtula, du Turc: village d'Hasan.
Panarit	»	Panarit.	v	(o) m	»	»	Détruit en 1914.
Liris	»	Liris.	v		»	»	Villages orthod. complèt. détruits.

OPARI							
Zerëc	DT	Zërëc.	v	m	300	vp	Villages détruits en 1914.
Rosoveri	»	Rósóvër (Rósóvël).	v	m	69	»	»

DÉNOMINATION	TRANSCRIPTION	NATURE	POPULATION		HABITATION		OBSERVATIONS
			NATURE	Nombre d'habitants.	NATURE	NOMBRE DE MAISONS	
Vrepska (Vrepcka)....	»	t	m	106	M		Teke très important. Village détruit en 1914.
Varvara	»	v	m	88	vp		Grec Βαρβαρά Sainte-Barbe. Village détruit en 1914.
Leshec.....	»	v	m	44	»	»	Village détruit en 1914.
Toróvéc.....	»	v	m	71	»	»	»
Dushari.....	»	v	m	396	vp + k		»
Peshtan.....	DO	v	m	450	vp		»
Protópapa.....	»	v	m	64	»		»
Osoja.....	»	v	m + o	110	»		»
Odenas.....	»	v	m	14	»		»
Punémira.....	»	v	o	61	»		»
Tudas.....	»	v	m	59	»		»
Brozdovec.....	»	v	m	82	»		Église très ancienne dominant le village. Village détruit en 1914.
Xeria.....	»	v	m	143	»		Village détruit en 1914.
Opari.....	»	v	o	88	»		»
Mizras.....	»	v	o	34	»		»
Mazareka.....	»	v	m	229	»		»
Léjkas.....	»	v	m	178	»		»
Skózan.....	»	v	m	192	»		»
Gjokeshtrás.....	»	v	m	446	»		»
Gjergjevica.....	»	v	m		»		Petit groupe orthodoxe très isolé.
Guras.....	»	v	m		»		»
Gjombabas.....	»	v	m	255	»		»
Marjan.....	»	v	o	4	»		»
Gjinikas.....	»	v	o	16	»		»
Krushova Oparit.....	DKC	v	m	196	»		»
Mujas.....	»	v	m	217	»		»
Lavdari Oparit.....	DO	v	o	112	»		»
Karbanjos.....	»	v	o	78	»		»
Kucakë.....	DL	v	o	90	»		»
Malit.....	»	v	m	88	»		»
Nicollara.....	»	v	m	209	»		»
							Alb. Gjergj = Saint-Georges, chef-lieu de district.
							Village détruit en 1917.
							»

Moglica.....	»	Moglica.	v	m	600	K + vp	Grande kula de Muharem bey.
Gopesh.....	»	Gopesh.	v	m	285	vp	
Dobrtëan.....	»	Dobrtëan.	v	m	154	vp	
Pulaha Oparit.....	DO	Pulaha.	v	m	92	vp	
SKRAPARI							
Krushova e Skraparit.	DT	Krušov é skrapàrit.	v	m	122	Vp + K	Villages détruits en 1914.
Backa.....	DO	Bàkka.	v	m	560	K	»
Elmës.....	»	Èlmës.	v	m	70	K	»
Teqe Elmësit.....	»	Tekjë Elmësit.	t	m	1	M	» Intéressant
Kapinova.....	DT	Kápinova.	v	m	119	K	» teke moderne.
Turbelova.....	»	Tpébélóva.	v	m	102	K	»
TOMORICA							
Nart e sipërmë.....	»	Nart é sipërmë.	v	m	56	vp	Village détruit en 1914.
Nart e poshtëmë.....	»	Nart é poshtëmë.	v	m	420	»	»
Shenperdhen e sipërmë.	»	Shenpërdhën.	v	m		»	»
Shenperdheni poshtëmë.	»	Shenpërdhën.	t	m	28	»	»
Teqe Shenperdheni t..	»	Tekjë shenpërdhënit.	v	m	210	»	Kollobash. Détruit en 1914.
Katundi.....	»	Katund.	v	m	230	»	Village détruit en 1914.
Remen (Armen).....	»	Remën (n).	v	m	168	»	»
Kotka.....	»	Kotko.	v	m	100	»	»
Vidhanj.....	»	Viçány.	v	m	110	»	»
Shqimar.....	»	Stimâr.	v	m	45	»	»
Lennush.....	»	Lennás.	v	m	59	»	»
Dobrenj.....	»	Dobrény.	v	m	408	»	Chef-lieu de district. Détruit en 1914.
Buranj.....	»	Burány.	v	m	111	»	Village détruit en 1914.
Corotat.....	»	Corótát.	v	m	104	»	»
Gurazez.....	»	Gurácz.	v	m	»	»	»
Zhepa (Xhepa).....	»	Zépa.	v	m	»	»	»
Tomorica.....	»	Tómórice.	Magasins.	m	»	»	»
Leskova.....	»	Léskóva (Léskóva).	v	m	155	»	»
Postena.....	»	Pósténa.	v	m	121	»	»
Greva.....	»	Gréva.	v	m	189	»	»
Kovaganj.....	»	Kováčány.	v	m	96	»	»
Straficka.....	»	Straficka.	v	m	157	»	»
Vishanj.....	»	Višány.	v	m	63	»	»

DÉNOMINATION	TRANSCRIPTION	NATURE V	POPULATION		HABITATION		OBSERVATIONS
			NATURE m + o + KV.	Nombre d'habitants. 00000	NATURE	NOMBRE DE MAISONS	
Barg.....	DT Bâre.	v	m	177	vp		Village détruit en 1914.
Kuç.....	» Kuç.	v	m	123	»		»
Klebstira.....	» Klebstira.	v	m	150	»		»
Flot.....	» Flot.	v	m		»		»
Teqe Floqit.....	» Teqe Floqit.	v	m	55	»		»
Gjakovica.....	» D'akovica.	t	m	83	»		Sl. Djakovica, du grec δ'ακ'κ'ov.
Gramsh.....	» Gramsh.	v	m	126	»		Village détruit en 1914.
VERÇA							
Sojnik.....	DL Sojnik.	v	m	430	vp		Chef-lieu de district.
Ormath.....	» Ormath.	v	m	190	»		
Griba.....	» Griba.	v	m	383	»		
Kukër.....	» Kukër.	v	m	130	»		
Rashtan.....	» Rashtan.	v	m	225	»		
Snos.....	» Snos (Snóz).	v	m	230	»		
Bratilla.....	» Bratilla.	v	m	120	»		
Kokël.....	» Kokël.	v	m	113	»		
Bulçar.....	» Bulçar.	v	m	88	»		
Selëân.....	» Selëân.	v	m	170	»		
Zamsi.....	» Zams.	v	m	83	»		
Grazhdani.....	» Grazhdany.	v	m	188	»		
Kishta.....	» Kishta.	v	m	240	»		
Posnovishita.....	» Poznovisht.	v	m	183	»		
Kodovjat.....	» Kodovjat.	v	m	135	»		
Porocan-i-zi.....	» Porocan izi.	v	m		»		
Porocani-bala.....	» Porocanibalâ.	v	m	493	»		Village détruit par la guerre.
Gere.....	» Géri.	v	m		»		»
Proshthan.....	» Proshthan.	v	m	172	»		
Bërsnik.....	» Bërsnik.	v	m	151	»		
Mashkan.....	» Mashkan (Maskan).	v	m	150	»		
Vina.....	» Vina.	v	m	161	»		Village détruit par la guerre.
Gramshi.....	» Gramsh (grëmsh).	v	m	137	»		
				450	»		»

		LENJA (GRABOVA). (Villages très dispersés).					
Tërëvli.....	»	Tërëvli.	v	m	148	»	Village détruit par la guerre.
Çekin.....	»	Çekin.	v	m	263	»	»
Stroni.....	»	Stroni.	v	m	121	»	»
Çuça.....	»	Çuça.	v	m	62	»	»
Kabash.....	»	Kabash.	v	c.o	158	»	»
Kamiçani.....	»	Kamiçani.	v	c.o	117	»	»
Grabova Kristjan.....	DL	Grabova Kristjan.	v	o (kv)	388	vp	Village pharsaliote en voie d'albanisation. Cf. "Αγία Παρασκευή", Anciens villages orthodoxes.
Shën e Premtë.....	»	Shën e Premtë.	v	m	903	k	
Grabova Tyrk.....	»	Grabova türk.	v	m	401	vp	

APPENDICE II

**NOMENCLATURE DES NAPPES ET UNITÉS
TECTONIQUES FIGURÉES SUR L' « ESQUISSE
GÉOLOGIQUE DE L'ALBANIE » (carte hors
texte).**

1. *Nappe du Durmitor.*
2. *Nappe des Alpes Albanaïses.*
3. *Zone de Spizza Budua et du Cukali.*
4. *Nappe de l'Albanie moyenne et de la Mirdita.*
5. *Zone crétaée du Drin et du Mali Thaçë.*

+++++ *Noyau ancien de la Nerecha planina.*

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
AVANT-PROPOS	1
INTRODUCTION	5
Esquisse géographique de l'Albanie	5
Historique	10
BIBLIOGRAPHIE	14
Légende des coupes et profils	28
 PREMIÈRE PARTIE. — Géologie. 	
CHAPITRE PREMIER. — Stratigraphie	29
Roches cristallines	29
Les Roches Vertes	33
Terrains sédimentaires :	
I. — Primaire	42
II. — Secondaire :	
Trias	42
Jurassique	44
Crétacé	46
Tableau résumant l'extension et les principaux types des Terrains secondaires en Albanie	61
III. — Nammulitique	62
IV. — Néogène	92
V. — Quaternaire	104
Tableau de la répartition des Terrains tertiaires en Albanie	105
CHAPITRE II. — Tectonique	113
 DEUXIÈME PARTIE. — Géographie physique. 	
CHAPITRE PREMIER. — Le réseau hydrographique	123
I. — Caractères généraux du réseau hydrographique albanais	123
II. — Etude spéciale des rivières :	
Le Shkumbi	156
Le Devoli	158
CHAPITRE II. — Régions naturelles	174
I. — Les cuvettes lacustres :	
La plaine de Korça	175
Climat de la région de Korça	182
La Kolonja	184

TABLE DES MATIÈRES

307

Le Devolli ou plaine de Bilisht.....	186
Le lac d'Ohrida et la plaine de Starova.....	190
Le Mali Thatë et le lac Prespa.....	203
II. — <i>Les régions gréseuses :</i>	
La Morova.....	209
La Gora.....	213
La Mokra.....	219
III. — <i>La Haute Région de l'Albanie moyenne :</i>	
Caractères généraux et subdivisions.....	226
La Haute Kolonja.....	230
Les Opari et le massif de l'Ostrovica.....	232
Le massif du Lenja.....	242
IV. — <i>Régions de flysch du versant occidental de la Haute Région :</i>	
Les Skrapari et la Tomorica.....	261
La Vërça.....	263

TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER. — <i>Esquisse géobotanique</i>	271
CHAPITRE II. — <i>Esquisse anthropogéographique</i>	276
Ethnographie.....	276
Les agglomérations urbaines.....	280
Le genre de vie.....	284

APPENDICE

<i>Tableau des villages administrés par la France</i>	289
<i>Nomenclature des nappes et unités tectoniques de l'Albanie</i>	305

DEUXIÈME THÈSE

Propositions données par la Faculté.

Zoologie :

Crustacés : Organisation générale.

Botanique :

Flore de l'Albanie.

Vu et approuvé,

Paris, le 2 juin 1921.

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

M. MOLLIARD.

Vu

et permis d'imprimer.

Le Recteur

de l'Académie de Paris,

PAUL APPEL

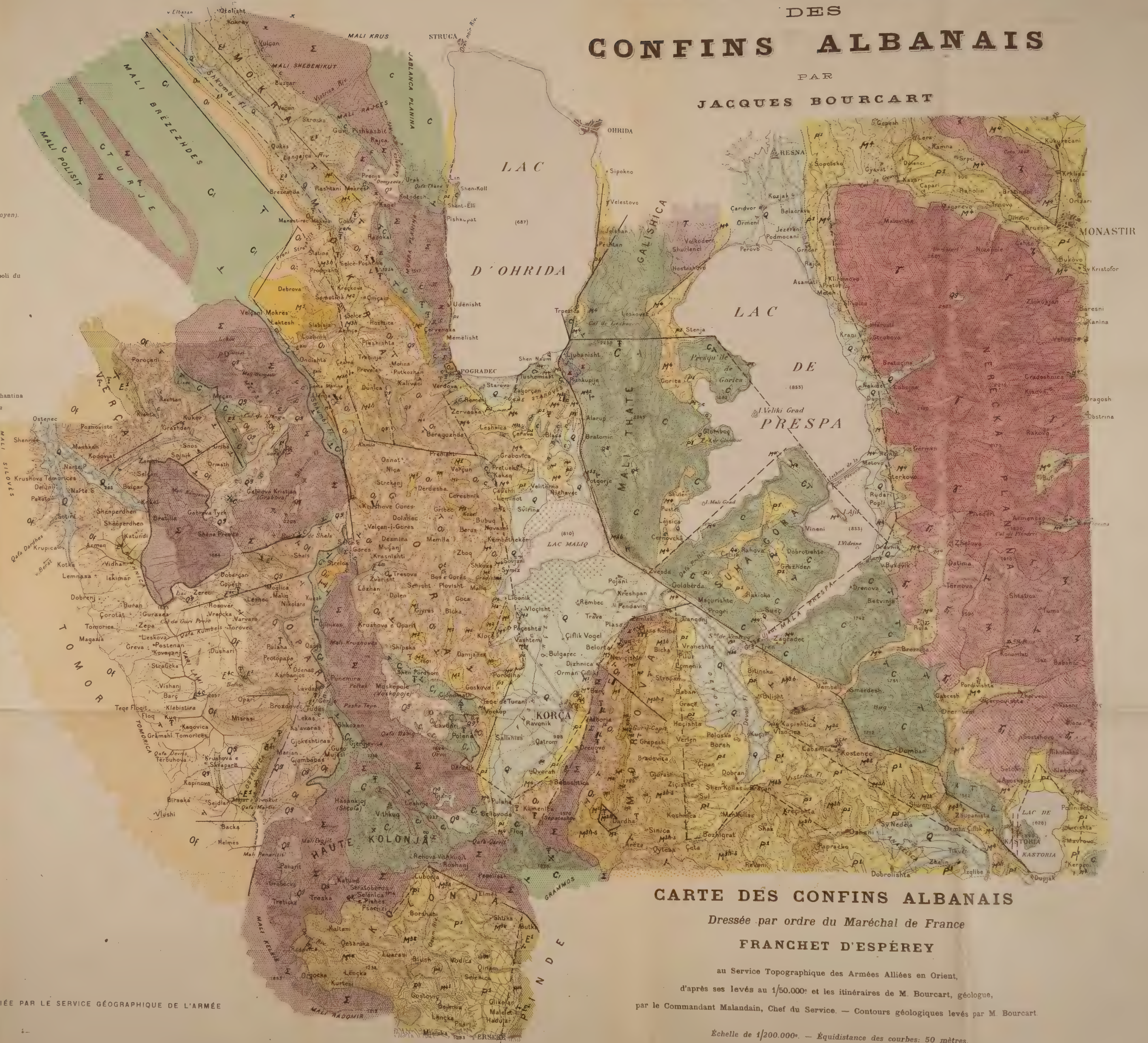
LÉGENDE

- Granite
- Granulite.
- Roches vertes
 - ⊕ Gabbros à olivine.
 - ⊖ Serpentes
 - ⊗ Wehrites.
- Gneiss : Micaschistes et schistes à séricite de la Nerecka Planina.
- T. Trias : Grès rouges et schistes
- J. Jurassique : Radiolarites et coralléennes
- Crétacé
 - C : Calcaires massifs à Rudistes
 - C : Calcaires argileux du Turonien, marbres rouges de Poléna
- E¹ Eocène : Calcaires, brèches calcaires, couches à silex (Eocène inférieur moyen).
- E² Eocène : Grès et molasses, marnes bleues de l'Auvergne.
- E³ Eocène : Grès rouges, conglomérats et marnes à Cerithium Diaboli du Priabonien
- O¹ Oligocène : Calcaires ou conglomérats de l'horizon de Castel Gomberto
- O² Oligocène : Marnes et grès du Rupélien.
- O³ Oligocène : Facies du flysch.
- M¹ Aquitanien (et Chatien p. p.) : Lumachelles à Lepidocyclus elephantina
Molasses à empreintes végétales, brèches et conglomérats des Meteora
- M² Burdigalien : Calcaires à Lithothamnium de Korça.
- M³ Helvétien : Marnes bleues et molasses
- M⁴ Sarmatien : Brèches du Mali Thaté etc.
- M⁵ Pontien : Sables et conglomérats continentaux
- P¹ Pliocène éocène : Sables et argiles lacustres.
- Q¹ Alluvions quaternaires.
- Q² Travertins quaternaires.
- Q³ Terra rossa du Karst.
- Q⁴ Argiles et conglomérats glaciaires. Moraines.
- L : Lignites.
- Failles
- Contacts anormaux
- Contours levés.
- Contours observés.
- Pendages.
- Anticlinaux.
- Synclinaux.
- Gisements fossilifères.
- Exploitations et recherches.
- Four à chaux

HÉLIOGRAVÉE ET PUBLIÉE PAR LE SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE

CARTE GÉOLOGIQUE DES CONFINES ALBANAIS

PAR
JACQUES BOURCART



CARTE DES CONFINES ALBANAIS

Dressée par ordre du Maréchal de France

FRANCHET D'ESPÉREY

au Service Topographique des Armées Alliées en Orient,

d'après ses levés au 1/50.000. et les itinéraires de M. Bourcart, géologue,

par le Commandant Malandain, Chef du Service. — Contours géologiques levés par M. Bourcart.

Echelle de 1/200.000. — Équidistance des courbes : 50 mètres.

